MERCADOS *y Negocios* 28

Revista de Investigación y Análisis ■ Volumen 14, número 2 Julio-Diciembre 2013

Carta del director 3

Origen de la productividad, ¿capital humano? o ¿administración y estudio del trabajo? 5
Alberto Bojórquez Gutiérrez y Fernando Bojórquez Gutiérrez

Factores culturales organizacionales y psicosociales para una implantación exitosa de empresas extranjeras en México 31
Rubén Carlos González Salinas, Mónica Blanco Jiménez y Refugio de Jesús Fernández Martínez

Modelo competitivo de variables jerárquicas de empresas exportadoras 53
Joel Bonales Valencia, Jerjes I. Aguirre Ochoa y Alberto Cortés Hernández

Análisis de la competitividad de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense 71
Carlos Gómez Chiñas y Juan González García

Percepción de la ética en los alumnos de mercadotecnia con base en el modelo de la Asociación Americana de Marketing (AMA) 89
Salvador Ceja Oseguera y Laura Mayela Ramírez Murillo

Una aproximación para la construcción de una metodología para la evaluación de la competitividad empresarial en pymes 113
Julián Ramírez Angulo

Relacionar un modelo clúster en la industria agropecuaria para desarrollar un distrito industrial en el estado de Nayarit 135
Gabriel Salvador Fregoso Jasso, Juan Antonio Vargas Barraza y Antonio de Jesús Vizcaíno

La innovación y el capital intelectual: factores de competitividad en la pyme manufacturera 151
Jorge Antonio Rangel Magdaleno, Luis Aguilera Enríquez y Martha González Adame

Medición de la innovación en las pymes mediante la aplicación de métodos multicriterio (Electre y AHP) 169
José Ramón Corona Armenta, Óscar Montaño Arango y Eva Selene Hernández Gress

Impacto de herramientas de mejora en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental en plantas de manufactura de México 187
Carlos Monge, Jesús Cru y Fabián López

Logistics competitiveness Mexico ***vs*** BRICS 2012 207
Marco Alberto Valenzo Jiménez, Evaristo Galeana Figueroa y Jaime Apolinar Martínez Arroyo

Indicadores financieros y económicos. 227
Juan Gaytán Cortés

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Rector:	Mtro. Izcoatl Tonatiuh Bravo Padilla
Vicerrector Ejecutivo:	Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro
Secretario General:	Lic. José Alfredo Peña Ramos

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Rector:	Mtro. José Alberto Castellanos Gutiérrez
Secretario Académico:	Mtro. José Alberto Becerra Santiago
Secretario Administrativo:	Mtro. José David Flores Ureña
Director de la División de Gestión Empresarial:	Dr. Adrián de León Arias
Jefe del Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales	Dr. José Sánchez Gutiérrez

REVISTA MERCADOS Y NEGOCIOS

Director:	Dr. José Sánchez Gutiérrez
Editor:	Dr. Juan Antonio Vargas Barraza
Coeditor:	Dr. Juan Mejia Trejo

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Luis Aguilera Enríquez (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México), Monica Blanco Jimenez (Universidad Autonóma de Nuevo León, México), Carlos Yoshio Cuevas Shiguematsu (Universidad Pedagógica Nacional, Mexico), Evaristo Galeana Figueroa (Universidad Michoacana San Nicolas Hidalgo, México), Susana Acela Garduño Román (Instituto Politécnico Nacional, México), Juan Gaytán Cortés (Universidad de Guadalajara, México), Rosa Amalia Gómez Ortiz (Instituto Politécnico Nacional, México), Tania Gonzalez Alvarado (Universidad Lasalle, México), Gonzalo Maldonado Guzmán (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México),Álvaro Rafael Pedroza Zapata (Instituto Técnologico y de Estudios Superiores de Occidente, México), Jorge Pelayo Maciel (Universidad de Guadalajara, México), Pablo Pineda Ortega (Universidad de Guadalajara, México), Guillermo Vázquez Ávila (Universidad de Guadalajara, México), Antonio de Jesús Vizcaíno (Universidad de Guadalajara, México).

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Tony Antakly (University of Montreal, Canada), Juan José Durán Herrera (Universidad Autónoma de Madrid, España), Nancy Church (State University of New York, Plattsburgh, USA), Mónica Gómez Suárez (Universidad Autónoma de Madrid, España), Vish Iyer (University of Northern Colorado, usa), Prosper Lamothe Fernández (Universidad Autónoma de Madrid, España), Francisco Javier Oubiña Barbolla (Universidad Autónoma de Madrid, España), Giovanni Schiuma (University of Basilicata, Italia) y Fernando Ubeda Mellina (Universidad Autónoma de Madrid, España).

MERCADOS Y NEGOCIOS. http://www.cucea.udg.mx/?q=publicaciones-mercadotecnia. Revista de investigación, divulgación y análisis publicada por el Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Periférico Norte 799, módulo G-306, núcleo Los Belenes, Zapopan, Jalisco, México, C.P. 45100. Tel.: 3770-3343, Tel./fax: 3770-3300 ext. 25092, e-mail: **mercadosynegocios@cuea.udg.mx**. Número de reserva 04-2005-011212585100-102, ISSN 1665-7039. La revista Mercados y Negocios aparece en el índice del catálogo LATINDEX www.latindex.org. El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores. Se autoriza la reproducción del material publicado, siempre y cuando precise la fuente y autor.

Carta del director

Qué hace productivo a un organismo? ¿El capital humano o la administración? El sustento teórico de cómo el capital humano desempeña un papel importante en la creación de la productividad, con este tema comenzamos la edición 28 de la revista. Los factores culturales y psicosociales que vienen implícitos en el capital humano son también una de las razones que pueden hacer que las empresas extranjeras que se establecen en México tengan mayor capacidad de éxito, lo que es analizado en este ejemplar, profundizando en el choque cultural producido.

Una de las razones por la que las empresas mexicanas exportan a Estados Unidos es la cercanía con ese país, ayudados por la menor distancia geográfica existente, pero ¿qué hay acerca de la competitividad en las empresas exportadoras? El tercer trabajo publicado presenta un modelo que describe la competitividad de las empresas aguacateras, y lo que impulsa su vocación de exportadoras. Un análisis similar de empresas exportadoras, pero del sector de manufacturas, es presentado a continuación, lo que nos permitirá hacer una comparación entre estos dos modelos presentados.

El *marketing* ha sido un tema controvertido cuando se habla del consumismo y de la orientación capitalista de muchas empresas, por lo que un trabajo que describa la percepción de la ética en futuros egresados de mercadotecnia será una valiosa herramienta para trabajar en lo futuro en cuestiones de responsabilidad social y empresarial. En este número presentamos un buen trabajo que analiza la ética percibida por estudiantes de esa carrera.

Regresando al tema de la competitividad, el contar con un modelo de medición de la misma puede ser una ayuda muy grande para las pymes, por lo que estamos seguros de que el instrumento diseñado para medir la competitividad será útil para los lectores.

Los clústeres han sido una manera de agrupar varias empresas y motivar un mayor desarrollo conjunto. Se presenta un trabajo que identifica algunos posibles clústeres en el estado de Nayarit, México, que puedan desarrollarse y evo-

lucionar hacia un distrito industrial, sin perder la vocación agropecuaria de esa entidad federal.

La innovación y el capital intelectual siempre han sido elementos o factores que impulsan la competitividad en las empresas, y en esta edición presentamos dos trabajos de investigación que nos ofrecen pistas de cómo las empresas pueden mejorar o desarrollarlos, usando dos enfoques científicos diferentes.

El impacto ambiental que las empresas están teniendo, y la manera de reducirlo es un tema crucial para las generaciones actuales, ya que se ha demostrado que no sólo se trata de dejar un mundo mejor, sino que también este problema impacta en los temas de competitividad. Los recursos son cada vez más escasos y una buena administración de los mismos, y el mitigar la huella ambiental que dejamos, es de suma importancia.

Finalmente se presenta un interesante trabajo donde se analizan las ventajas competitivas que se tiene como país frente al llamado bloque de los BRICS, enfocándose en el área de logística, donde no sólo se analizan las cuestiones positivas sino también las áreas de mejora que se necesitan revisar en las empresas mexicanas.

Confiamos en que los artículos aquí presentados serán útiles a nuestros lectores, y una vez más hacemos una invitación a que envíen sus trabajos para una posible publicación en la revista.

Dr. José Sánchez Gutiérrez

Origen de la productividad, ¿capital humano? o ¿administración y estudio del trabajo?

Alberto Bojórquez Gutiérrez*
Fernando Bojórquez Gutiérrez*

Resumen
El propósito de este trabajo es sustentar teóricamente y probar estadísticamente el papel del "capital humano", de la "práctica de la administración" y el "estudio del trabajo" en el logro y mantenimiento de la "productividad", con el propósito de aportar argumentos para académicos y proponer acciones al personal gerencial. Para ello se aplicó el procedimiento: análisis de la literatura relacionada con la productividad, entrevistas a directivos y contraste de los datos de fuentes secundarias y primarias. Enseguida, para conocer el grado de participación de los factores y/o variables relacionadas con la productividad, se aplicaron pruebas Ji cuadrado y coeficientes de correlación e independencia. El análisis estadístico para conocer el grado de asociación de variables evidenció mayor trascendencia de la práctica de la administración y del estudio del trabajo en el logro y mantenimiento de la productividad de las empresas.

Abstract
The purpose of this work is support theoretically and statistically prove the role of "human capital", "practice management" and "work study" in the achievement and maintenance of "productivity", in order to provide a greater number of arguments for academics and propose concrete actions to managerial staff. For this apply the following procedure: analysis of the literature related to productivity, interviews with managers of SMEs and contrast of data from primary and secondary sources. Then, to know the degree of participation of the factors or variables related to productivity, applied Chi-square, and coefficients of correlation and independence. In this study, statistical analysis to find out the degree of association of variables, showed greater significance of the practice of the administration and of the study of the work in the achievement and maintenance of the productivity of companies.

Palabras clave: productividad, práctica de la administración, estudio del trabajo, capital humano.
Keywords: productivity, administration practice, human capital, works study.

* Universidad de Occidente, Sinaloa, México.

Parte 1. Estructura de la investigación y teorías base

Problema de investigación

En el ámbito académico es constante la polémica o debate en relación con el papel y grado de "participación del capital humano", la "práctica de la administración" y el "estudio del trabajo" como causa de la "productividad". Los académicos no logran un acuerdo sustentado en el análisis estadístico de datos sólidos que permita determinar el nivel de participación de estos factores en el logro, acrecentamiento y mantenimiento de la productividad en los negocios. En vista de esto, surgió la intención de llevar a cabo este trabajo de investigación.

Objetivo de la investigación

Sumar base teórica para sustentar el origen de la productividad en los negocios y probar o determinar el grado estadístico de participación del capital humano, la práctica de la administración y el estudio del trabajo en la productividad en los negocios.

Preguntas de investigación

- ¿Qué papel cumple la práctica de la administración y el estudio del trabajo en el logro, mantenimiento y acrecentamiento de la productividad?
- ¿Qué papel ejerce el capital humano en el logro, mantenimiento e incremento de la productividad?
- ¿Cuál es el grado de contribución de la práctica de la administración y estudio del trabajo en la productividad de una empresa?
- ¿Cuál es el grado de contribución del capital humano en la productividad?

Hipótesis

H1. La práctica de la administración y el estudio del trabajo tienen mayor trascendencia en el logro de la productividad de una empresa, que la participación del capital humano.

Justificación de la investigación

Se precisa sustentar teóricamente y probar estadísticamente el papel del capital humano, de la práctica de la administración y el estudio del trabajo en el logro y mantenimiento de la productividad en las empresas, con el propósito de aportar un mayor número de argumentos para académicos y proponer acciones concretas al personal gerencial de las pymes.

Descripción del método de investigación (tipo de estudio)

La investigación inicia con la búsqueda de información en las situaciones concretas para analizarlas con un marco teórico general. El procedimiento es el siguiente:

1. Estudiar las teorías relacionadas con la productividad.
2. Estudiar las teorías relacionadas con el papel del capital humano en el logro y mantenimiento de la productividad.
3. Estudiar las teorías relacionadas con el papel de la práctica de la administración y del estudio del trabajo en el logro y mantenimientos de la productividad.
4. Analizar la situación y prácticas de las gerencias de las pymes en relación con este tema —realizar la investigación de campo, basada en observación, entrevistas y encuesta.
5. Correlacionar los resultados de la investigación documental y la investigación de campo.

Descripción de los instrumentos (técnicas para la recolección de la información)

1. Estudio de la literatura existente relacionada con el logro y mantenimiento de la productividad.
2. Entrevistas a los directivos de las pymes.
3. Contrastar los datos encontrados en las fuentes secundarias (literatura existente) con los datos encontrados a través de las fuentes primarias.

Para conocer el grado de participación del capital humano y de la práctica de la administración y del estudio del trabajo en el logro, acrecentamiento y mante-

nimiento de la productividad en los negocios, se aplicaron pruebas no paramétricas como son Ji cuadrado y coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas.

Marco teórico conceptual de referencia

Se ha venido observando en los ámbitos académicos, de asesoría y consultoría a negocios, y en las gerencias de los negocios, que en éstos se asume que la mejora en la productividad se debe en mayor grado al nivel del trabajador que al estudio del trabajo y de la práctica de la administración.

Sin embargo, en relación con esto resulta oportuno hacer mención de lo asumido por Drucker (2001): la mayor oportunidad para incrementar la productividad debe encontrase con seguridad en el conocimiento del trabajo mismo y, en especial, en la administración.

En el planteamiento de Fayol (1940, citado por Koontz, Weihrich y Cannice 2008) se atribuye el éxito de los gerentes a los métodos empleados, más que a las cualidades personales de quien ejerce la gerencia; se pone énfasis en la estructura y los procesos formales.

Entonces, para resolver este antagonismo y para sustentar el origen de la productividad en los negocios, y determinar el grado estadístico de participación del elemento capital humano, de la práctica de la administración y de el estudio del trabajo en la productividad en los negocios, en un primer plano se analizarán de manera sintética cada uno de estos elementos.

Partiendo de la concepción de Drucker, se formula el siguiente constructo de investigación:

Variable pivote (variable independiente)		*Variable asociada (variable dependiente)*
Factores	*Práctica de la administración:* Modelo de dirección. Previsión de la dirección. Planeación para el cambio. Reconversión. Procesos de documentación. Proceso de mejora continua.	*Productividad:* Nivel de producción. Nivel de crecimiento de ventas. Relación ventas-activos. Relación utilidad-activos. Relación utilidad-capital contable.

Variable pivote (variable independiente)		*Variable asociada (variable dependiente)*
Factores	*Estudio del trabajo:* Proceso de diseño. Proceso de producción. Grado de automatización. Grado de estandarización de la producción. Grado de informatización. Utilización del tiempo laborable. Expansión de edificios y naves industriales en los últimos dos años. Inversión en maquinaria y equipo en los últimos dos años.	
	Capital humano: Plan de carrera. Oportunidad de crecimiento. Nivel de información. Nivel de participación. Satisfacción del trabajador.	

Productividad

Aunque no hay un acuerdo completo en relación con el significado de la productividad, para propósito de este trabajo se definirá como la relación de salidas-insumos dentro de un periodo de tiempo considerando la calidad; y puede expresarse como sigue:

Productividad = salidas/insumos
(este cociente en un periodo, considerando la calidad)

En la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1975) se define la productividad como la relación entre lo producido y lo insumido, o dicho de otra manera, como el cociente entre la cantidad producida y la cantidad de recursos que se hayan empleado en la producción (instalaciones, máquinas, herramientas y los conocimientos y servicios del hombre).

Por lo tanto, elevar la productividad significa producir más con el mismo consumo de recursos, o al mismo costo de materiales, tiempo-máquina o fuerza de trabajo, o bien producir la misma cantidad pero utilizando menos recursos.

Se ha observando un aumento de la productividad (de la fuerza de trabajo, de los materiales o de las máquinas) en cualquier empresa, pero en sí mismo este hecho no aclara las causas del incremento. El aumento en la productividad de la fuerza de trabajo, se asume puede deberse a una mejor planificación del trabajo por parte de la gerencia o a la instalación de nuevas máquinas. El aumento en la productividad de los materiales puede deberse al mejoramiento de las habilidades del personal o al rediseño de los modelos y procesos.

Indiscutiblemente pueden ser numerosos los factores que influyen en la productividad de cada industria, y no hay ningún factor que sea independiente de los demás. La importancia que deberá atribuirse a cada uno de los recursos depende de la empresa, de la industria y hasta del país en el que se localicen éstas.

Para elevar la productividad se requiere la acción de todos los actores de una comunidad: empresa, trabajadores y gobierno. No obstante, la responsabilidad principal en el aumento de la productividad de una empresa corresponde a la gerencia o dirección de la misma, ya que ésta debe de llevar a cabo programas de productividad, crear buenas relaciones humanas y lograr así la cooperación de los trabajadores, previa disposición y colaboración de los mismos.

Kanawaty (1996) afirma que para aumentar la productividad también los gobiernos pueden generar condiciones favorables para las empresas y para los trabajadores; para ello se requiere:

- Proponer programas equilibrados de desarrollo económico.
- Adoptar las medidas necesarias para mantener el nivel de empleo.
- Crear oportunidades de empleo para los subempleados y para quienes pudieran quedar sin trabajo como resultado del aumento en la productividad en las empresas.

Volviendo a la gerencia como la principal responsable de la productividad en la empresa, y como se mencionó en párrafos precedentes, son numerosos los actores que influyen en la productividad. Sin embargo, algunos factores escapan al control de la dirección, como son: el nivel de demanda de satisfactores, las tasas de interés, el régimen tributario, la disponibilidad de materias primas, de equipo adecuado y de fuerza de trabajo calificada. De la misma manera, algunos factores dependen de la empresa, como son:

- Los recursos a disposición de la empresa (terrenos y edificios, materiales, máquinas y fuerza de trabajo).
- Función de la dirección.

- La productividad de los materiales.
- La productividad del terreno y de los edificios.
- La productividad de las máquinas.
- La productividad de la fuerza de trabajo.

Función de la dirección

La función de la dirección o la gerencia es equilibrar el uso de los recursos y coordinar la actividad de todos los participantes para lograr maximizar resultados. Si la dirección no decide adecuadamente, los recursos perderán la coordinación entre sí, y el conjunto se detendrá por falta de materiales, por falta de equipo, por máquinas mal seleccionadas y descuidadas o porque el personal no puede o no quiere hacer lo que debe hacer.

De nada sirve que la dirección reúna datos, prepare planes y lleve a cabo otras actividades, si el personal que debe realizar los planes no quiere realizarlos y sólo lo hace por obligación. Por eso la función de la dirección consiste en inspirar en el personal el deseo de cooperar, de hacer un segundo esfuerzo y conseguir la participación activa del mismo.

Productividad de los materiales

En un gran número de industrias el costo de los materiales representa el mayor costo del artículo terminado. En este caso, la productividad de los materiales es un factor determinante para los costos de producción; es probable que sea mucho más importante que la productividad de la fuerza de trabajo o que las instalaciones y maquinaria.

En la OIT (1975) se afirma que la economía de materiales debe buscarse en:

- El momento de diseñar un producto; privilegiando el diseño que permita producir el producto con el menor consumo posible de materiales. De la misma manera, asegurándose de que las instalaciones y equipo sean los más económicos en cuanto a los materiales o insumos que necesiten para funcionar con determinado nivel de rendimiento.
- La fase de producción o funcionamiento; asegurándose que el procedimiento sea el adecuado y que se aplique de manera correcta. De igual importancia, asegurándose que el personal esté debidamente capacitado y motivado;

también cuidando que el material se manipule y almacene correctamente en todas las fases, y cuidando el embalaje para evitar desperfectos.

Productividad de terrenos y edificios

El aprovechamiento eficaz de terrenos y edificios puede resultar muy importante en la reducción de costos al momento de diseñar y construir edificios y al momento de decidir el equipamiento mismo, y por consiguiente al lograr un ahorro en gastos de mantenimiento y hasta en el pago de impuestos.

Por esta razón, el *estudio del trabajo* (el cual se tratará en apartados siguientes) resulta imprescindible para que una industria defina el diseño y construcción adecuados de edificios y naves industriales para la fabricación del producto, así como el equipamiento adecuado que contribuya a la productividad de estos factores.

Productividad de la maquinaria y fuerza de trabajo

En este caso, para calcular la productividad se toma como base la cantidad de satisfactores que se obtiene de una máquina o de un trabajador en un tiempo dado y se expresa como la producción de satisfactores en cierto número de horas-hombre o de horas máquina.

Kanawaty (1996) afirma que el tiempo invertido por un hombre o una máquina para llevar a cabo una operación o producir una cantidad determinada de productos se integra de la manera siguiente:

- Contenido básico de trabajo.
- Tiempo improductivo debido a deficiencias en el diseño del producto.
- Tiempo improductivo debido a métodos ineficaces de producción o funcionamiento.
- Tiempo improductivo debido a deficiencias de la dirección.
- Tiempo improductivo debido al trabajador.

El contenido básico de trabajo es el tiempo que se invertiría en fabricar un producto o en llevar a cabo una operación si el diseño fuera perfecto, el proceso o método de fabricación u operación se desarrollaran a la perfección y si no hubiera pérdida de tiempo por ningún motivo durante la operación. A este contenido básico de trabajo se le suma el tiempo improductivo debido a deficiencias en el

diseño o características del producto que es posible suprimir, y el tiempo improductivo debido a métodos ineficaces de producción o funcionamiento.

Por otra parte, el tiempo improductivo debido a deficiencias de la dirección, es el tiempo durante el cual el hombre o la máquina, o ambos, permanecen inactivos porque la dirección no ha sido capaz de planear, dirigir, coordinar o inspeccionar eficazmente (interpretación clásica de la práctica administrativa). Y el tiempo improductivo debido al trabajador, es el tiempo durante el cual el hombre o la máquina, o ambos, permanecen inactivos por motivos que podría corregir el trabajador.

Estudio del trabajo

Durante largo tiempo se conoció al estudio del trabajo con la denominación "estudio de movimientos y tiempos" (interpretación clásica de la práctica administrativa) y actualmente se ha adoptado la nueva expresión "estudio del trabajo", que en la OIT (1975) se define como: técnicas (que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos), particularmente el "estudio de métodos" y "medición del trabajo", que llevan sistemáticamente y continuamente a investigar los factores que influyen en la eficiencia y economía de la operación o tarea estudiada, con el propósito de efectuar mejoras en la misma.

En el párrafo anterior se observa que el estudio del trabajo comprende principalmente las técnicas "estudio de métodos" y "medición del trabajo". Kanawaty (1996) define el "estudio de métodos" como el registro y examen crítico de los modos existentes de realizar un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces y de reducir los costos.

Por otra parte, la misma OIT define la "medición del trabajo" como la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador en llevar a cabo una tarea definida y efectuándola según una norma de ejecución preestablecida.

En consecuencia, se asume que el "estudio de métodos" y la "medición del trabajo" están relacionados (asociación y/o causalidad) entre sí. El primero se utiliza para reducir el contenido de trabajo de la operación, y el segundo para investigar y reducir el tiempo improductivo y fijar después las normas de tiempo de la operación.

En la OIT (1975) se ha definido un procedimiento básico (compuesto por ocho etapas) para el estudio del trabajo:

1. Seleccionar el trabajo o proceso a estudiar.
2. Registrar por observación directa lo que sucede (utilizando las técnicas apropiadas y disponiendo los datos apropiadamente).
3. Examinar los hechos registrados.
4. Idear el método más económico.
5. Medir la cantidad de trabajo que demanda el método seleccionado y calcular el tiempo que lleva aplicarlo.
6. Definir el nuevo método y el tiempo correspondiente para que pueda ser identificado en todo momento.
7. Implantar el nuevo método como práctica generalmente aceptada.
8. Mantener la nueva práctica mediante procedimientos de control adecuados.

Práctica de la administración

En razón de la amplitud con la que se ha estudiado este apartado por parte de numerosos autores e investigadores de temas de administración y negocios, sólo se tratará en este trabajo con el objetivo de asumir una postura para el propósito del mismo.

Entonces, resulta pertinente tener en mente que la variedad de enfoques en el análisis de la administración y el gran número de puntos de vista divergentes han generado confusión en cuanto a qué es la administración. Koontz (2006) llamó a esta situación "la jungla de la teoría de la administración". Esta jungla experimenta constantes cambios; se han desarrollado nuevos enfoques y otros más antiguos han adquirido nuevos significados, agregándoles algunas palabras nuevas.

Koontz, Weihrich y Cannice (2008) utilizan el término administración para referirse a las actividades y tareas asociadas (planeación, organización, dirección y control) con gerenciar una organización o una de sus unidades.

Stoner, Freeman y Gilbert Jr. (2006) definen al gerente como "la persona responsable de *dirigir las actividades* que le sirven a la organización para alcanzar sus metas" (p. G-6).

De manera semejante, Hellriegel, Jackson y Slocum (2002) definieron la *administración* como "tareas y actividades asociadas con la dirección de una organización o de una de sus unidades" (p. 7).

Certo (2001) asumió que la capacidad para ejercer un liderazgo efectivo es una de las claves para ser un administrador eficaz**.** De la misma manera, que el pleno ejercicio de los demás elementos de la administración —planeación, orga-

nización, toma de decisiones y control— tienen efectos indiscutibles en el que un administrador sea eficaz.

En vista de lo anterior, asumimos que la interpretación clásica de Fayol (1949, citado por Koontz et al., 2008) en relación con los elementos de la administración como funciones de planeación, organización, dirección, coordinación y control, permanece y continúa siendo aceptada y aplicada.

Cada autor clásico define de modo un poco diferente estos elementos, aunque sin apartarse significativamente de la concepción fayolina. Para Urwick (citado por Koontz et al., 2008) los elementos de la administración o las funciones de la administración son: investigación, planeación, organización, dirección, coordinación y control. Para Gulick (citado por Koontz et al., 2008) los elementos de la administración o las funciones de la administración son: planeación, organización, asesoría, dirección, coordinación, información y presupuestación.

Sin embargo, en los ámbitos académicos y de la investigación, en temas relacionados con la administración y negocios, una parte de los académicos e investigadores, como resultado del desarrollo de nuevos enfoques, y de enfoques más antiguos han adquirido nuevos significados agregándoles algunas palabras nuevas; se ha tratado de convencer que la "teoría de los movimientos y los tiempos" y el "proceso de la administración", propuestos por Taylor y Fayol, respectivamente, ya no son aplicables a la enseñanza de la administración y resultan anacrónicos en la práctica de la administración o dirección de negocios (caso: concepto "virus TFW" de Savall, 2006). No obstante, la otra parte de académicos e investigadores consideran que negar o descalificar la aplicabilidad de este conocimiento sería equivalente a negar la aplicación del principio de Bernoulli y los principios de Newton al momento de diseñar un avión; o descalificar el principio de Arquímedes al momento de diseñar un barco.

Como se hizo mención en apartados precedentes, en el planteamiento de Fayol se atribuye el éxito de los gerentes a los métodos empleados, más que a las cualidades personales de quien ejerce la gerencia; se pone énfasis en la estructura y en los procesos formales.

Entonces, para propósitos de este trabajo se asume que la dirección o gerencia de una empresa comprende la administración de la misma a través del proceso de la administración (planeación, organización, dirección y control) y la acción de liderar.

De manera semejante y desde la visión de la "teoría de conjuntos", se define el factor "práctica de la administración" como el *conjunto administración (A)* que

está integrado por los elementos: *proceso de la administración (a)* y el elemento *liderazgo (b),* y se puede expresar de forma simbólica como sigue:

A = {a, b}. Por consiguiente *a y b pertenecen a A*

Capital humano

De manera semejante al apartado de práctica de la administración y en razón de la amplitud con la que se ha estudiado este apartado por un vasto número de autores e investigadores, sólo se tratará en este trabajo con el objetivo de asumir una postura para el propósito del mismo.

Es sumamente aceptado que los negocios que buscan lograr y mantener posiciones competitivas requieren una dirección y un equipo directivo actualizado, activo, abierto al cambio, vigilante del entorno, atento al futuro y dispuesto a *considerar al capital humano como un recurso de primer orden*. Hill (2001) afirma que sin el tipo correcto de personas en su lugar, la estructura organizacional es sólo un "caparazón hueco" [sic].

Hill (2001) asume que la administración de capital humano se refiere a las actividades que una organización lleva a cabo para utilizar su personal de manera efectiva (productividad de la fuerza de trabajo), y estas actividades incluyen determinar en primer plano o principalmente *la estrategia de recursos humanos de la empresa*, así como la contratación, la evaluación del desempeño, el desarrollo administrativo, la remuneración y las relaciones laborales.

Hellriegel, Jackson y Slocum (2002) afirman que la administración de capital humano comprende principalmente *las filosofías consideradas en la administración de personal* ("principios fundamentales" para dar respuesta práctica a las situaciones surgidas y relacionadas con las tareas y obligaciones del personal para con la organización), además de las políticas y prácticas a que recurre una empresa para influir en los comportamientos de las personas que trabajan para ella. Entre las actividades que abarca se hallan la contratación de personal, capacitación y desarrollo, revisión, educación y compensación del desempeño.

Las empresas buscan formas de competir que puedan durar mucho tiempo y no sean fácilmente imitables por sus competidores. Como elementos de sus estrategias, algunas recurren a "métodos de administración de personal" para ganar una "ventaja competitiva". Hellriegel y colaboradores (2002) declaran que

para que una empresa pueda obtener una ventaja competitiva sostenida resultante de la administración de personal, deben satisfacerse tres condiciones:

- Los trabajadores deben ser una fuente de valor agregado.
- El personal debe ser único en cierta forma.
- No debe haber posibilidades de que los competidores copien o imiten con facilidad el *modelo de administración o la estrategia de administración de personal* de la empresa.

Parte 2. Estudio de campo

Situación de las pymes localizadas en Sinaloa

En la entidad se localizaron 253 pymes manufactureras, y a través de muestreo probabilístico para poblaciones finitas se determinó una muestra de 112 pymes, seleccionadas a través de números aleatorios, muestreo a juicio con base en el resultado de una observación directa previa de las mismas y que conjuntamente presentaron accesibilidad para el estudio. De esta muestra, 51 se localizaron en los municipios de Culiacán-Navolato (centro), 40 en los municipios de Ahome-Guasave (norte), y 17 en el municipio de Mazatlán (sur de la entidad).

De las 110 pymes estudiadas, 40 se ubican en el sector industrial de fabricación de alimentos, una en bebidas, tres en textil, cuatro en la industria de la madera, tres en fabricación de papel, dos en la industria editorial e impresión, 20 en la industria química, cuatro en la fabricación de productos de minerales no metálicos, seis en fabricación de productos metálicos, 27 en industria manufacturera diversa.

Para conocer la situación de éstas, se aplicaron las siguientes técnicas: entrevista telefónica, entrevista personal, cuestionario, observación estructurada. Los datos obtenidos a través del levantamiento de campo se procesaron en el programa SPSS.

Análisis estadístico descriptivo de los factores competitivos en las pymes

Para conocer en el espacio de la investigación de campo el grado de asociación o relación entre las factores o variables, se utiliza la distribución Ji-cuadrado y coeficientes de correlación e independencia. Se toman en primer término las variables identificadas en este trabajo como "pivote": práctica de la administración

estudio del trabajo, capital humano. En segundo término las "variables relacionadas o asociadas": productividad (véase constructo).

Práctica de la administración

En relación con la práctica de la administración por las gerencias en las pymes, se observaron los siguientes resultados: 10.9% practican una dirección participativa y 89.1% una dirección centralista. El 3.6% practican una dirección orientada a las personas, 75.5% una dirección orientada a la producción y 20.9% una dirección enfocada en lograr el máximo beneficio para las personas y la máxima producción. En la práctica de previsión, 60% siempre se adelantan a sucesos; en la práctica de planeación, sólo 58.2% siempre se preparan. En la acción de reconversión, 46.4% no han emprendido acciones de reconversión, 2.7% buscan incrementar rendimientos y 47.3% buscan incrementar rendimientos y adaptarse a las necesidades del mercado. El 96.4% han llevado a cabo procesos de documentación propia y sólo 51.8% practican un proceso de mejora continua.

Estudio del trabajo

En relación con la práctica del estudio del trabajo, se observó lo siguiente: sólo 33.6% de las empresas cuentan con un diseño adecuado, 40.9% declaran un proceso de producción aceptable pero perfectible, 30% declaran tener un grado de automatización mayor a 50% pero menor a 80%, y en este mismo rubro sólo 26.4% presentan un grado de automatización mayor a 80%. En el factor grado de informatización 2.7% presentan un grado mayor a 20% pero menor a 50%, 29.1% presentan un grado mayor a 50% pero menor a 75%, y 68.2% presentan un grado de informatización mayor a 75%. En el factor grado de estandarización de la producción sólo 68.2% han estandarizado las características del producto. En el factor utilización del tiempo laborable en la empresa, sólo en 75.5% de éstas la utilización del tiempo laborable es óptima. En 57.3% de las empresas se observó un nivel de producción calificado como alto. El 42.7% han llevado a cabo una expansión de naves industriales en los últimos dos años y sólo 67.3% han hecho inversiones en maquinaria y equipo en los últimos dos años.

Capital humano

En cuanto al capital humano, se observó lo siguiente: sólo 33.6% de las empresas presentan un plan de carrera para el trabajador; en 15.5% de las empresas la oportunidad de crecimiento para el trabajador es alto, en 35.5% esta oportunidad es media, en 36.4% es bajo y en 12.7% no existe esta oportunidad. En el renglón de nivel de información del trabajador, en 29.1% de las empresas es alto, en 53.6% es medio y en 17.3% es bajo. En el nivel de participación del trabajador en 9.1% de las empresas es alto, en 80% es medio y en 10.9% es bajo. Y sólo en 5.5% de las empresas estudiadas el grado de satisfacción del trabajador es alto, en 85.5% es medio y en 9.1% es bajo.

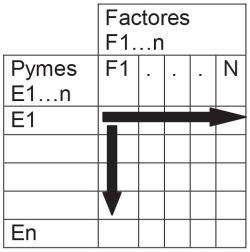
Productividad

En este renglón se observó lo siguiente: en 57.3% de las empresas el nivel de producción se califica como alto, en 34.5% como medio y en 3.6% como bajo. En 16.4% se declaró que el nivel de crecimiento de las ventas es alto, en 39.1% es medio y en 49.1% es bajo. Se evidenció que en 48.2% de las empresas la relación ventas activos, la relación utilidad activos y la relación beneficios capital es alto, en 30.9% es medio y en 15.5% es bajo.

Análisis estadístico para conocer el grado de asociación de variables

Drucker (2001) afirma que la mayor oportunidad para incrementar la productividad en las empresas debe encontrase con seguridad en el conocimiento del trabajo mismo y, en especial, en la administración. En este caso, para probar esta proposición se trata de conocer cuál es el grado de relación entre las variables exhibidas en el constructor; para ello se utiliza la prueba de Ji cuadrado. Esta técnica se usa para poner a prueba si existe o no una relación entre las variables; la meta de esta técnica es simplemente probar si las variables son o no independientes entre sí.

Figura 1
Factores encontrados en las pymes operando en Sinaloa



Nota: por el lado de las filas se listan las empresas, y por el lado de las columnas se listan los factores y calificación de éstos en relación con la empresa correspondiente.

A estos factores se les aplica un análisis de distribución Ji-cuadrado y coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas, para conocer el grado de asociación o relación entre éstos, e identificar los que efectivamente cumplen un papel estadísticamente significativo en determinar el logro y mantenimiento de niveles de productividad.

Práctica de la administración

La prueba de Ji cuadrado de SPSS para la asociación de las variables —Levin (1996) y Weiers (2006) señalan que cuando el valor calculado de Ji cuadrado o "var. estándar de los datos" excede al valor critico o "var. estándar critica", se rechaza la hipótesis nula; de la misma manera al comparar C con Cmax— demuestra que *el incremento en la productividad* (medida como: nivel de producción, nivel de crecimiento en las ventas, relación ventas-activos, relación utilidad-activos) se encuentra significativamente en la *reconversión* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 14.660, $\chi 2$ tablas = 12.592, nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 20.100, $\chi 2$ tablas = 12.592, relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 17.483, $\chi 2$ tablas = 16.919], en los *procesos de documentación propia* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 6.091, $\chi 2$ tablas = 5.991, relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 39.194, $\chi 2$ tablas = 7.815, relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 39.194, $\chi 2$ tablas = 7.815] y en los de *procesos de mejora continua* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 19.196, $\chi 2$ tablas = 5.991, nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 23.199, $\chi 2$ tablas = 5.991, relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 14.803, $\chi 2$ tablas = 7.815, relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 18.350, $\chi 2$ tablas = 7.815],

como *prácticas de la administración*. Sin embargo (para simplificar este trabajo, en este caso sólo se señalan numéricamente las variables que presentan un resultado "esperado", o cuando el valor calculado de Ji cuadrado o "var. estándar de los datos" excede al valor critico o "var. estándar critica"), esta misma prueba demostró que no se encuentra asociación estadísticamente significativa entre la *productividad,* la *planeación* y en los *modelos de dirección,* como *práctica de la administración* (resultado que obliga a la revisión del modelo; $p > \alpha$) (véanse anexos).

Estudio del trabajo

Como elementos del "estudio del trabajo", la prueba de Ji cuadrado demuestra que el *proceso de diseño* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 15.755, $\chi 2$ tablas = 9.488], el *proceso de producción* [nivel de producción $\chi 2$ calculada = 11.682, $\chi 2$ tablas = 5.991] y el *grado de informatización de procesos* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 28.214, $\chi 2$ tablas = 9.488] se encuentran significativamente asociados con el incremento en la productividad.

Del mismo modo, se encontró asociación estadística significativa entre la *utilización del tiempo laborable* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 68.614, $\chi 2$ tablas = 9.488; nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 11.519, $\chi 2$ tablas = 9.488; relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 44.173, $\chi 2$ tablas = 12.592; relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 38.907, $\chi 2$ tablas = 12.592], la *expansión de naves industriales y edificios* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 16.904, $\chi 2$ tablas = 5.991; nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 25.774, $\chi 2$ tablas = 5.991; relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 15.840, $\chi 2$ tablas = 7.815; relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 12.184, $\chi 2$ tablas = 7.815] *con el nivel de producción, nivel de crecimiento en las ventas, relación ventas-activos, relación utilidad-activos*.

Sin embargo, no se encontró relación estadística significativa entre el grado de *automatización de procesos, grado de estandarización de los productos e inversión en maquinaria y equipo con el nivel de producción* (resultado que obliga a la revisión del modelo; $p > \alpha$).

Capital humano

Como elementos del "capital humano", a través de la prueba de Ji cuadrado se prueba relación de la variable *plan de carrera para el trabajador* con el *nivel de producción* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 7.783, $\chi 2$ tablas = 5.991], con la

relación ventas-activos [relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 9.153, $\chi 2$ tablas = 7.815] y con *relación utilidad activos* [relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada =7.910, $\chi 2$ tablas = 7.815]. De la misma manera se prueba relación de la variable *nivel de información del trabajador* con las variables *nivel de producción, nivel de crecimiento en las ventas, relación ventas-activos* y *relación utilidad-activos* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 13.857, $\chi 2$ tablas = 9.488, nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 13.291, $\chi 2$ tablas = 9.488, relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 20.081, $\chi 2$ tablas = 12.592, relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 20.081, $\chi 2$ tablas = 12.592]. Igualmente, se prueba relación de la variables *nivel de satisfacción del trabajador* con el *nivel de producción* [nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 18.281, $\chi 2$ tablas = 9.488] (véanse anexos).

Por otra parte, la *oportunidad de crecimiento para el trabajador y el nivel de participación del trabajador* no presenta una relación estadística significativa con el *nivel de producción* (resultado que obliga a la revisión del modelo; $p > \alpha$).

Conclusión

Como resultado de la prueba de Ji cuadrado se evidenció mayor trascendencia (por el número de variables relacionadas) de la práctica de la administración (reconversión, proceso de documentación, proceso de mejora continua) y del estudio del trabajo (proceso de diseño, proceso de producción, grado de informatización de procesos, utilización del tiempo laborable, expansión de naves industriales y edificios) en el logro y mantenimiento de la productividad de las empresas. Sin embargo, por los resultados de la prueba Ji cuadrado en relación con las variables automatización de procesos, inversión en maquinaria y equipo y grado de estandarización de producto, se requiere una revisión del modelo. No obstante y por consiguiente, se refuerza la proposición de Drucker. En vista de lo anterior, las gerencias de las pymes deben poner énfasis en la integración y acrecentamiento de los factores que presentan mayor significancia estadística en el logro y mantenimiento de la productividad.

Referencias bibliográficas

Certo, S. (2001). *Administración moderna*. Colombia: Prentice Hall.
Drucker, P. (2001). *The essential Drucker*. Estados Unidos: Harper Collins.
Hellriegel, D., Jackson, S., y Slocum J., Jr. (2002). *Administración,* 9ª ed. México: Thomson.

Hill, C. (2001). *Negocios internacionales*. México: McGraw-Hill.

Kanawaty, G. (1996). *Introducción al estudio del trabajo,* 4ª ed. Suiza: OIT.

Koontz, H., Weihrich, H., y Cannice, M. (2008). *Administración. Una perspectiva global,* 13ª ed. México: McGraw-Hill.

Koontz, H., y Weihrich, H. (2003). *Administración. Una perspectiva global,* 12ª ed. México: McGraw-Hill.

Levin, R., y D. Rubin (1996). *Estadística para administradores*. México: Pearson/Prentice-Hall.

Organización Internacional del Trabajo. (1975). *Introducción al estudio del trabajo,* 2ª ed. Suiza: OIT.

Stoner, J., Freeman, R., y Gilbert, D. (2006). *Administración*. México: Pearson/Prentice-Hall.

Weiers, R. (2006). *Introducción a la estadística para negocios,* 5ª ed. México: Thomson.

Anexo. Análisis del grado de asociación de variables

Cuadro 1

Variable pivote	*Variable relacionada*
Dirección centralista o participativa	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 2.338, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.144,C max = 0.8165 P = 0.311 > α = 0.05
	Nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 0.590, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.073, C max = 0.8165 P = 0.744 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 12.992, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.325, C max = 0.8660 P = 0.005 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos:$\chi 2$ calculada = 7.693, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.256, C max = 0.8660 P = 0.053 > α = 0.05

Fuente: prueba de Ji cuadrado de SPSS para la asociación de las variables.

Cuadro 2

Variable pivote	*Variable relacionada*
Dirección orientada a la producción o las personas	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 5.575, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.220,C max = 0.8165 P = 0.233 > α = 0.05
	Nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 5.671, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.221, C max = 0.8165 P = 0.225 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 17.800, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.373, C max = 0.8660 P = 0.007 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 17.414, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.370, C max = 0.8660 P = 0.008 < α = 0.05

Cuadro 3

Variable pivote	*Variable relacionada*
Previsión de la dirección	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 30.514, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.466, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 6.111, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.229, C max = 0.8165 P = 0.191 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 16.259, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.359, C max = 0.8660 P = 0.012 < α = 0.05
	Relación utilidad- activos: $\chi 2$ calculada = 13.782, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.334, C max = 0.8660 P = 0.032 > α = 0.05

Cuadro 4

Variable pivote	*Variable relacionada*
Planeación para el cambio	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 26.287, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.439, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento en las ventas: $\chi 2$ calculada = 7.105, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.246, C max = 0.8165 P = 0.130 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 14.592, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.342, C max = 0.8660 P = 0.024 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 11.981, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.313, C max = 0.8660 P = 0.062 > α = 0.05

Cuadro 5

Variable pivote	*Variable relacionada*
Reconversión	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 14.660, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.343, C max = 0.8165 P= 0.023 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 20.100, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.393, C max = 0.8165 P = 0.003 < α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 16.913, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.365, C max = 0.8660 P = 0.050 = α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 17.483, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.370, C max = 0.8660 P = 0.042 < α = 0.05

Cuadro 6

Variable pivote	*Variable relacionada*
Proceso de documentación	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 6.091, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.229, C max = 0.8165 P = 0.048 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 0.299, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.052, C max = 0.8165 P = 0.861 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 39.194, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.513, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 39.194, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.513, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 7

Variable pivote	*Variable relacionada*
Proceso de mejora continua	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 19.196, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.385, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 23.199, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.417, C max = 0.8165 P = 0.00 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 14.803, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.344, C max = 0.8660 P= 0.002 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 18.350, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.378, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 8

Variable pivote	*Variable relacionada*
Proceso de diseño	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 15.755, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.354, C max = 0.8165 P = 0.003 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 8.164, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.263, C max = 0.8165 P = 0.086 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 6.813, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.241, C max = 0.8660 P = 0.339 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 4.480, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.198, C max = 0.8660 P = 0.612 > α = 0.05

Cuadro 9

Variable pivote	*Variable relacionada*
Proceso de producción	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 11.682, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.310, C max = 0.8165 P = 0.003 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 2.303, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.143, C max = 0.8165 P= 0.316 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 5.202, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.212, C max = 0.8660 P = 0.158 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 3.741, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.181, C max = 0.8660 P = 0.291 > α = 0.05

Cuadro 10

Variable pivote	*Variable relacionada*
Grado de automatización de proceso	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 9.269, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.279, C max = 0.8165 P = 0.159 > α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 4.056, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.189, C max = o.8165 P = 0.669 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 34.639, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.489, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 34.947, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.491, C max = 0.8660 P= 0.00 < α = 0.05

Cuadro 11

Variable pivote	*Variable relacionada*
Grado de informatización de proceso	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 28.214, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.452, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 4,231, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.192, C max = 0.8165 P= 0.376 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 35.976, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.496, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 32.101, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.475, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 12

Variable pivote	*Variable relacionada*
Grado de estandarización de productos	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 0.979, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.094, C max = 0.8165 P = 0.613 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 0.535, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.070, C max = 0.8165 P = 0.765 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 1.848, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.129, C max = 0.8660 P = 0.604> α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 1.848, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.129, C max = 0.8660 P = 0.604 < α = 0.05

Cuadro 13

Variable pivote	*Variable relacionada*
Utilización del tiempo laborable	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 68.614, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.620, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 11.519, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.308, C max = 0.8165 P = 0.021 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 44.173, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.535, C max = 0.8660 P = 0.00 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 38.907, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.511, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 14

Variable pivote	*Variable relacionada*
Expansión de naves industriales y edificios	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 16.904, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.365, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 25.774, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.436, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 15.840, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.355, C max = 0.8660 P = 0.001 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 12.184, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.316, C max = 0.8660 P = 0.007 < α = 0.05

Cuadro 15

Variable pivote	*Variable relacionada*
Inversión en maquinaria y equipo	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 1.429, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.113, C max = 0.8165 P = 0.490 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 26.490, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.441, C max = 0.8165 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 22.805, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.414, C max = 0.8660 P = 0.00 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 22.805, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.414, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 16

Variable pivote	*Variable relacionada*
lan de carrera para el trabajador	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 7.783, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.257, C max = 0.8165 P = 0.020 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 5.563, $\chi 2$ tablas = 5.991 C = 0.219, C max = 0.8165 P = 0.062 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 9.153, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.277, C max = 0.8660 P = .027 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 7.910, $\chi 2$ tablas = 7.815 C = 0.259, C max = 0.8660 P = 0.048 < α = 0.05

Cuadro 17

Variable pivote	*Variable relacionada*
Oportunidad de crecimiento para el trabajador	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 9.020, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.275, C max = 0.8165 P = 0.172 > α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 9.227, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.278, C max = 0.8165 P = 0.161 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 40.085, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.517, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 37.255, $\chi 2$ tablas = 16.919 C = 0.503, C max = 0.8660 P = 0.00 < α = 0.05

Cuadro 18

Variable pivote	*Variable relacionada*
Nivel de información del trabajador	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 13.857, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.334, C max = 0.8165 P = 0.008 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 13.291, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.328, C max = 0.8165 P = 0.010 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 20.081, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.393, C max = 0.8660 P = 0.003 > α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 20.081, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.393, C max = 0.8660 P = 0.003 < α= 0.05

Cuadro 19

Variable pivote	*Variable relacionada*
Nivel de participación del trabajador	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 9.113, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.277, C max = 0.8165 P = 0.058 > α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 3.909, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.185, C max = 0.8165 P = 0.418 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 12.967, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.325, C max = 0.8660 P= 0.044 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 8.430, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.267, C max = 0.8660 P = 0.208 > α = 0.05

Cuadro 20

Variable pivote	*Variable relacionada*
Satisfacción del trabajador	Nivel de producción: $\chi 2$ calculada = 18.281, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.378, C max = 0.8165 P = .001 < α = 0.05
	Nivel de crecimiento ventas: $\chi 2$ calculada = 8.717, $\chi 2$ tablas = 9.488 C = 0.271, C max = 0.8165 P = 0.069 > α = 0.05
	Relación ventas-activos: $\chi 2$ calculada = 4.175, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.191, C max = 0.8660 P = 0.653 < α = 0.05
	Relación utilidad-activos: $\chi 2$ calculada = 4.175, $\chi 2$ tablas = 12.592 C = 0.191, C max = 0.8660 P = 0.653 > α = 0.05

Factores culturales organizacionales y psicosociales para una implantación exitosa de empresas extranjeras en México

Rubén Carlos González Salinas*
Mónica Blanco Jiménez*
Refugio de Jesús Fernández Martínez*

Resumen
Cuando las empresas extranjeras se implantan en un nuevo país, surgen diferencias culturales que afectan la productividad de los empleados. Se elaboró una encuesta para determinar los factores culturales organizacionales y psicológicos que pueden afectar el buen desempeño del empleado, para ser tomados en cuenta por la gerencia de las empresas extranjeras establecidas en Nuevo León para minimizar el efecto negativo de su implantación. Los resultados demuestran la validez de la hipótesis establecida y que el estilo de liderazgo y la valoración de la familia del empleado por parte de la empresa son dos de los factores más importantes que influyen en el desempeño del trabajador.

Abstract
When foreign companies are implanted into a new country, cultural differences that affect employee productivity arise. There are studies on the different cultural factors that adversely affect productivity in companies both psychologically and organizational have an impact on the implantation of these companies. The results demonstrate the validity of the hypothesis set and the style of leadership, and the evaluation of the employee's family by the company are two of the most important factors that influence worker performance.

Palabras clave: implantación, empresas extranjeras, México, choque cultural, competitividad.
Keywords: implementation, foreign companies, Mexico, culture shock, competitiveness.

* Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, México.

Introducción

Las empresas transnacionales están siendo el principal conducto por el cual la globalización se está desarrollando y, a su vez, la globalización está promoviendo el rápido desarrollo de las empresas extranjeras o globales. Es decir, ambas se autoalimentan en una especie de simbiosis, reforzándose mutuamente. Este proceso no es nuevo, viene desarrollándose paulatinamente desde mediados del siglo pasado y según la opinión de expertos tardará muchos años aún en completarse. Se espera que, conforme el proceso de globalización avance y se consolide, el tamaño de las empresas tienda cada vez a ser más grande y la cantidad de fusiones, establecimiento y adquisiciones transfronterizas se multiplique.

Cuando un individuo debe trabajar en una localidad diferente a su ambiente de origen, o en su localidad pero interactuando con colegas de otros países, suele enfrentar un proceso de desorientación e incertidumbre (Oberg, 1998). Este proceso se origina de las diferencias en los rasgos culturales de cada sociedad. Cuanto más diferente sea la cultura que se enfrenta, más profunda es la desorientación o el choque cultural resultante, generando un incremento en diversos factores psicológicos relevantes. Este proceso, además de generar desorientación personal, está acompañado por una pérdida de productividad personal (Shultz, 1993).

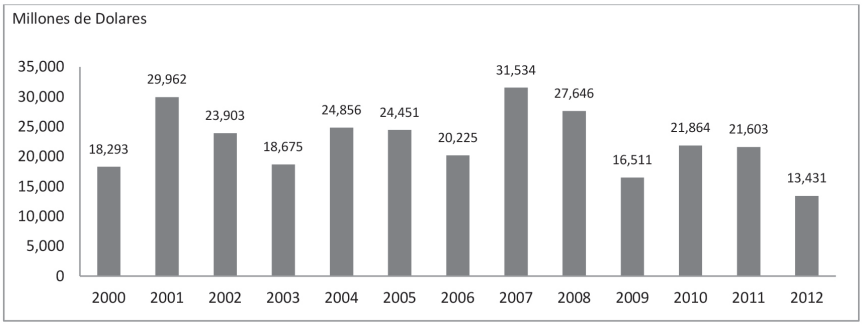
Desde el punto de vista organizacional, uno de los grandes desafíos de las empresas extranjeras es el de comprender los intereses y motivaciones de las personas inmersas en códigos o culturas diferentes; se requiere desarrollar la habilidad de adaptarse a diferentes contextos culturales y funcionar como si estuvieran en el propio, esto es, desarrollar la llamada inteligencia cultural (Earley y Ang, 2003). El contexto cultural le da sentido a las acciones y reacciones de cada individuo. Las conductas, actitudes y expresiones suelen tener un significado distinto y, muchas veces, inesperado respecto a lo previsible o esperable según las experiencias de la cultura propia lejana y muchas veces totalmente ajena a la del país anfitrión.

Ahora, si se analiza esto desde el punto de vista económico, las empresas extranjeras son un factor muy importante en el crecimiento económico de los países, por lo que es de esperarse que constantemente se estén recibiendo en México empresas procedentes de países con culturas, costumbres y estilos muy diferentes a los nuestros.

En los últimos años México ha dado entrada a una gran cantidad de empresas extranjeras. Actualmente existen alrededor de 1,900 firmas transnacionales extranjeras con 500 o más empleados operando en México (Carrillo y Gomis,

2009), algunas de ellas con varias plantas, por lo que el número de empresas extranjeras emplazadas a lo largo del territorio mexicano supera las 2,600. El 34% de estas empresas están emplazadas en el norte del territorio nacional, las cuales en su mayoría son del ramo manufacturero. El incremento de las inversiones extranjeras directas en México ha propiciado una creciente interacción con compañías extranjeras. Esto ha sido un factor muy importante en la actividad industrial de México en los últimos años (figura 1).

Figura 1
La inversión extranjera directa en México, 2000-2012



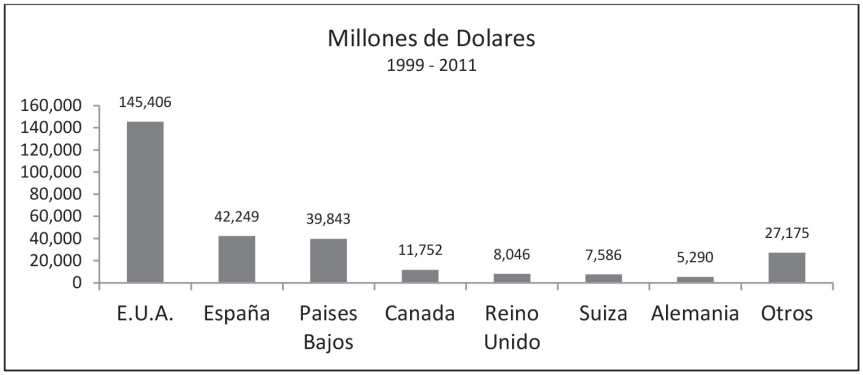
Fuente: Secretaría de Economía, México, 2013.

La mayoría de las empresas extranjeras en México son originarias de países altamente industrializados (figura 2). De cada 100 firmas establecidas o creadas en el país, 50 son americanas, 33 provienen de otros países y 17 son *joint venture* mexicanas. Históricamente el país que más inversión directa realiza en México ha sido Estados Unidos; alrededor de 60% ha provenido de dicho país desde los años ochenta, y varios países compiten por el restante 40%. Con base en datos de la inversión extranjera directa, y para el periodo 1999-2009, América del Norte representó 58% y Europa 35%. El resto de las regiones significaron 7%. Nuevamente Estados Unidos tuvo la mayor concentración (57%), seguida de España (16%), Holanda (11%), Reino Unido (4%) y Canadá (4%).

En cuanto a las empresas extranjeras transnacionales establecidas en Nuevo León, hay más de 2,800 empresas extranjeras a sumarse a los sectores de metal mecánico, electrodomésticos, automotriz, tecnologías de información, aeroespacial, entre otros. Nuevo León es un estado fronterizo con ubicación logística ideal para negocios en el mercado de Norteamérica; debido a su dinamismo, la

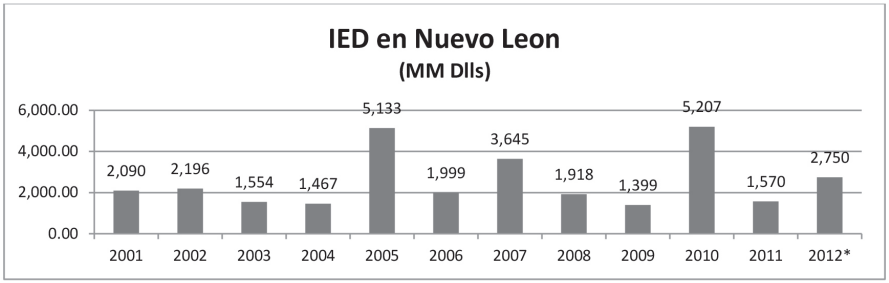
productividad laboral y la diversidad industrial recibió cinco mil 207 millones de dólares por concepto de inversión extranjera directa (IED) en 2010, lo que representó 28.8% de la IED recibida en México, siendo la industria manufacturera el principal sector de inversión en el estado; el resto de la IED se dirigió a los sectores de servicios financieros, hoteles y restaurantes (Sedec). El liderazgo en captación de IED del estado de Nuevo León se mantiene en el año 2013 con una inversión estimada superior a los 3,500 millones de dólares (figura 3).

Figura 2
Empresas extranjeras en México por países de origen



Fuente: Secretaría de Economía, México, 2012.

Figura 3
IED en Nuevo León



Fuente: Secretaría de Economía del Estado de Nuevo León (Sedec), 2013.

Como se muestra en las gráficas, el incremento de las empresas extranjeras en México, especialmente en el estado de Nuevo León es importante y eso nos

da una justificación para realizar esta investigación, que parte del postulado que desde el momento que una empresa está emplazada en un país diferente al de origen, existen diferencias culturales que se tendrán que afrontar. Por lo que en esta investigación se considera que las personas que diariamente tienen que convivir en una relación laboral en estas empresas extranjeras establecidas en Nuevo León, tienen contacto entre individuos de diferentes culturas y eso tiene efectos tanto administrativos como psicológicos importantes en el comportamiento del empleado, lo que a su vez afecta la eficiencia organizacional.

Objetivos y planteamiento del problema

Hay ciertos investigadores (Baeza, 1994; Chiavenato, 2007; Marek, Noworol y karwowsky, 1988; Shultz, 1993) que describen con base en sus investigaciones aplicadas a la relación que existe entre los diferentes factores del ámbito psicológico y la generación de un choque cultural, que influyen de manera negativa en la productividad de las empresas. Por ello se asume que puede ser evidente la generación de un choque cultural en empresas extranjeras operando en territorio mexicano. Como lo señala Eva Kras (2001) en un estudio sobre la cultura empresarial en México, el empleado mexicano, por sus valores culturales le da una alta importancia a las relaciones interpersonales; el individuo es el factor clave en todas las transacciones tanto en el sector privado como en el público. De manera preponderante el empleado se relaciona con las personas, más que con los productos o servicios. Por consiguiente, la manera mexicana de hacer las cosas difiere mucho de la anglosajona, donde generalmente se le da más importancia a la tarea que al individuo. Estas diferencias en estilos y valores culturales propician que se genere un ambiente de tensión y en ocasiones hostil entre los trabajadores de ambas culturas de las empresas de origen extranjero, que en nada favorece a la obtención de resultados o cumplimiento de objetivos. Como lo señalan los estudios de Hofstede, el encuentro entre diferentes culturas puede generar dificultades: gente, grupos y naciones que piensan, sienten y actúan diferente tienen gran parte de su explicación en el factor de la cultura (Hofstede y Hofstede, 2005).

Hay algunos aspectos administrativos que se ven directamente afectados por el valor que se le da a las relaciones interpersonales en el ambiente laboral mexicano. Esta situación no sólo podría ver afectados los indicadores de eficiencia y productividad, sino también la salud del trabajador (Seward, 1991). Existen también estudios y estadísticas que muestran que una gran cantidad de empresas

extranjeras al llegar a territorio mexicano encuentran que sus indicadores de eficiencia reflejan una baja, en algunos casos muy sensible (World Economic Forum, 2009).

Lo señalado anteriormente nos lleva a la suposición de que la diferencia de usos y costumbres entre las dos culturas ejerce un efecto negativo o adverso en algunos factores psicológicos y organizacionales que afectan el comportamiento del trabajador; por lo tanto, en este estudio se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores culturales organizacionales y psicosociales a tomarse en cuenta por la gerencia de una empresa extranjera para mejorar las estrategias de implantación?

Esta pregunta nos lleva a establecer el objetivo de esta investigación, que es determinar los factores culturales organizacionales y psicosociales que deben ser tomados en cuenta por la gerencia para lograr una mejor implantación de las empresas extranjeras en el estado de Nuevo León y les permita aumentar su productividad. Los factores supuestos dentro de la hipótesis de esta investigación fueron: optimización de los procesos administrativos (OPA), adaptación al estilo de liderazgo (ALD), aplicación de los adecuados agentes de motivación (AM), reducción del choque cultural (RCHC) —que es generador de estrés, angustia y fatiga mental— y valoración de la familia (VF).

Marco teórico

Se realizó un análisis de diferentes estudios de investigación que relacionan los factores culturales con las diferentes características organizacionales y del comportamiento psicológico social. Por ello veremos definiciones y aspectos teóricos del choque cultural en empresas (Spampinato, 2002; Oberg, 1998), de la comunicación intercultural (McEntee, 1998) y administración intercultural (Robinson, 1997), así como investigaciones que señalan el efecto que ejerce el estrés en el desempeño y/o eficiencia de un trabajador (Shultz, 1993; Chiavenato, 2007), la ansiedad en el trabajo (Baeza, 1994), la fatiga mental (Marek, Noworol y karwowsky, 1988; Leplat, 1977), la inteligencia cultural (Earley y Ang, 2003) y el choque de los procesos administrativos utilizados en México (Kras, 2001).

En vista de la gran influencia que la cultura ejerce sobre el comportamiento humano, ha sido tema de estudio por un gran número de áreas de la ciencia; así también se ha manejado una gran cantidad de definiciones del término, llegando a registrarse más de un centenar (Krober y Kluckhohn, 1978). La cultura es

una respuesta de los seres humanos a las demandas de su entorno. Se convierte, hablando en términos administrativos, en una estrategia de supervivencia. Todos tenemos, entonces, una cultura, en tanto que como grupo humano desarrollamos una serie de estrategias que permiten enfrentarnos al ambiente que nos rodea.

La aplicación del concepto de cultura a las organizaciones, y particularmente a las empresas, es aún más reciente, sin que podamos precisar una fecha o una obra determinada a la cual otorgarle la responsabilidad. Sin embargo, se le reconoce a Michel Crozier el haber sido uno de los primeros estudiosos en mencionar el destacado papel de la cultura organizacional, cuando recomendó que ésta fuera uno de los elementos importantes que cuidar para que una empresa se desarrollara adecuadamente (Crozier y Thevenet, 1992). Existen también una buena cantidad de definiciones para este término; así pues, tenemos que cultura organizacional es un patrón de valores, normas, creencias, actitudes, suposiciones que pueden no estar articuladas pero moldean la forma en que la gente se comporta y hace las cosas dentro de la organización (Amstrong, 2006). Cultura organizacional puede también ser definida como un sistema de reglas informales que guían el comportamiento de la gente a través de la mayor parte del tiempo (Deal y Kennedy, 2000), o como las creencias o valores compartidos existentes en una organización (Johns, 1998). Por lo que se puede mencionar que la cultura organizacional envuelve todos los elementos que conforman la cultura de un país.

Los factores culturales que se pretende presentar en este trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente laboral, la satisfacción laboral y las condiciones de la organización, por un lado, y las características personales del trabajador, sus necesidades, su cultura, sus experiencias y su percepción del mundo, por otro. Los principales factores psicosociales presentes en el medio ambiente de trabajo involucran aspectos de organización, administración y sistemas de trabajo y, desde luego, la calidad de las relaciones humanas, que depende en gran medida de la cultura y valores. Por ello, el crecimiento económico de la empresa, el progreso técnico, el aumento de la productividad y la estabilidad de la organización dependen, además de los medios de producción, de las condiciones de trabajo, de los estilos de vida, así como del nivel de salud y bienestar de sus trabajadores.

En la actualidad, el emplazamiento de empresas extranjeras en México produce acelerados cambios tecnológicos en las formas de producción que afectan consecuentemente a los trabajadores en sus rutinas de trabajo, modificando su entorno laboral y aumentando la aparición o el desarrollo de enfermedades cró-

nicas por estrés. Otros factores propios del lugar de trabajo en las transnacionales y que guardan estrecha relación con las preocupaciones del trabajador, se derivan de su capacidad de comunicación, del grado de aceptación percibido, de su sensación de pertenencia, de sus elementos culturales, y de la seguridad en el empleo (Xía, 2004; Scott, 2005).

Se intenta a continuación analizar teóricamente los factores culturales organizacionales para ser tomados en cuenta por la gerencia de las empresas extranjeras para mejorar la eficiencia organizacional.

Factores culturales organizacionales

Optimización de los procesos administrativos

Las organizaciones transnacionales son, sin duda, uno de los lugares más propicios para que los individuos de distintas culturas interactúen. Sin embargo, no hay que olvidar que incluso cuando los individuos pertenecen a una misma cultura, deben desarrollar una competencia social, entendida ésta como el grado de aceptación que una persona genuinamente posee respecto a la diferenciación de los miembros de su propia cultura (Robinson, 1997).

La competencia intercultural, de acuerdo con el mismo autor, se refiere al grado de aceptación que una persona genuinamente posee respecto a la diferenciación de los miembros de otras culturas. En las organizaciones esta interacción entre los miembros genera lo que Robinson denomina una interfaz cultural, que a menudo puede estar llena de equivocaciones y conflictos y de la cual los interesados ni siquiera están plenamente conscientes. Los integrantes de la organización deben desarrollar una serie de competencias interculturales que a menudo incluyen habilidades de empatía, la capacidad para distinguir entre la cultura de superficie y la cultura subyacente y la posibilidad de actuar como mediador entre ambas culturas. Estas interfaces pueden presentarse al interior mismo de la organización entre las distintas profesiones o especializaciones laborales, en la interacción autoridad-subordinados o entre los grupos de edad, religión o género.

Para que exista competencia intercultural es necesario desarrollar tanto los conocimientos de la cultura del otro, como las habilidades para colocarse en sus zapatos y entender el mundo desde una perspectiva distinta a la que estamos habitualmente acostumbrados. Lo anterior implica definir, de entrada, las características más importantes de una verdadera competencia intercultural, con

objeto de que éstas puedan convertirse en tema obligado de estudio para una mejor formación de administradores de empresas extranjeras.

Por lo tanto los nuevos escenarios organizacionales, tanto a nivel nacional como internacional, requieren cambios profundos en la enseñanza y la práctica de la administración si deseamos que las nuevas organizaciones extranjeras propicien el desarrollo de individuos tolerantes a la diversidad cultural y que sean receptivos a los valores, las actitudes y los comportamientos del otro, por lo que la optimización de procesos puede ser un factor de implantación importante para el éxito operativo de las empresas extranjeras.

Estilo de liderazgo

El estilo de liderazgo es un factor que puede determinar el éxito de una implantación, ya que en ocasiones los líderes de estas empresas cuando se implantan en otro país los empleados pueden no adaptarse fácilmente a su estilo. Según los investigadores del comportamiento humano, se dice que hay tantas definiciones del liderazgo como personas que han tratado de definir el concepto. En este estudio manejaremos la definición siguiente: liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos (Chiavenato, 2007).

Existen básicamente tres tipos de liderazgo (Lewin, 1951; White y Lippitt, 1972):

El líder autócrata: asume toda la responsabilidad de la toma de decisiones, inicia las acciones, dirige, motiva y controla al subalterno. La decisión se centraliza en el líder. La respuesta pedida a los subalternos es la obediencia y adhesión a sus decisiones.

El líder democrático: utiliza la consulta para practicar el liderazgo. No delega su derecho a tomar decisiones finales y señala directrices específicas a sus subalternos pero consulta sus ideas y opiniones sobre muchas decisiones que les incumben. Si desea ser un líder participativo eficaz, escucha y analiza seriamente las ideas de sus subalternos y acepta sus contribuciones siempre que sea posible y práctico.

El líder concesivo-liberal: delega en sus subalternos la autoridad para tomar decisiones. Espera que los subalternos asuman la responsabilidad por su propia motivación, guía y control. Evidentemente, el subalterno tiene que ser altamente calificado y capaz para que este enfoque tenga un resultado final satisfactorio.

Por otra parte, el liderazgo transcultural es el proceso de conducir o contribuir en un acto integrando los componentes culturales para su realización. Es el liderazgo el que involucra diferentes culturas, formas de pensar, ideologías y que, al ser incluyente, permea a grupos más amplios, más globales. En suma, el liderazgo busca trascender al romper barreras culturales y lograr integrar diversas formas de pensar. Un líder transcultural, por lo general es flexible y adaptable, se muestra abierto, asertivo, empático, actualizado, informado, tolerante y utiliza tecnologías de la información, además de que promueve en las organizaciones extranjeras la generación de células de aprendizaje, es decir, grupos en donde se puede compartir en equipo las ideas desde diferentes puntos de vista, espacios para la multidisciplinariedad y el aprendizaje, tanto para aprender a desaprender como para aprender a aprender y para aprender a emprender (Villarreal y Villarreal, 2003). Con base en estos estudios empíricos y conceptos teóricos anteriores, consideramos que la adaptación al estilo de liderazgo puede ser un factor cultural organizacional importante para las empresas extranjeras.

Agentes de motivación

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo; es decir, la motivación nos dirige para satisfacer la necesidad; es a la vez objetivo y acción. Por tal motivo, éste es un factor determinante para que las empresas transnacionales cuando se implanten en un país puedan aplicar adecuados agentes de motivación acordes con la cultura local. Sentirse motivado significa identificarse con el fin; en caso contrario, sentirse desmotivado representa la pérdida del interés y el significado del objetivo o, lo que es lo mismo, la imposibilidad de conseguirlo. La motivación es el resultado de la interacción del individuo con la situación (Stoner, 1996).

Algunas conductas son totalmente aprendidas; precisamente, la sociedad va moldeando en parte la personalidad. Nacemos con un bagaje instintivo, con un equipo orgánico, pero la cultura va moldeando nuestro comportamiento y creando nuestras necesidades. Las normas morales, las leyes, las costumbres, las ideologías y la religión, influyen también sobre la conducta humana y esas influencias quedan expresadas de distintas maneras (Pariente, 2000). Tal vez se les acepte e interiorice como deberes, responsabilidades o se las incorpore en el autoconcepto propio, pero también se las puede rechazar. En cualquiera de tales

casos, esas influencias sociales externas se combinan con las capacidades internas de la persona y contribuyen a que se integre la personalidad del individuo, aunque en algunos casos y en condiciones especiales también puede causar la desintegración.

En cierta cultura, lo que una persona considera como una recompensa importante, otra persona en otra cultura podría considerarlo como inútil; incluso tener una recompensa que sea importante para los individuos, no es garantía de que los vaya a motivar. La razón es que la recompensa en sí no motivará a la persona a menos que sienta que el esfuerzo desplegado le llevará a obtener esa recompensa. Las personas difieren en la forma en que aprovechan sus oportunidades para tener éxito en diferentes trabajos. Por ello se podrá ver que una tarea que una persona podría considerar que le producirá recompensas, quizá sea vista por otra como imposible.

Lo anterior nos indica que la teoría de Maslow no se puede aplicar de manera general a las organizaciones y sus trabajadores. Los trabajadores japoneses tal vez concedan más valor a la seguridad que a la realización personal. Los trabajadores de los países escandinavos destacan la calidad de la vida laboral y sus necesidades sociales como la influencia central para la motivación. Aquellos administradores que comprenden esto deben ajustar adecuadamente sus estilos cuando trabajan con personal de otros países. Es evidente, pues, que el contexto sociocultural de una sociedad tiene mucho que ver cuando se realizan estudios sobre motivación laboral (Pavett y Morris, 1995). Por lo que los adecuados agentes de motivacion pueden ser diferentes en relación con la cultura organizacional predominante en cada país.

Factores culturales psicosociales

Reducción del choque cultural

Muchos de los factores mencionados anteriormente tienen una alta relación con el desconocimiento de los valores propios de la cultura del trabajador y podrían ser eliminados o al menos reducidos en su impacto si se estudiaran bien los aspectos culturales y sus esquemas de valor para tratar de reducir al máximo los efectos negativos del choque cultural, como lo mencionan los estudios empíricos de Earley y Mosakowsky (2004). Cabe señalar que hay aspectos positivos dentro de cada cultura que favorecen la implantación de empresas; sin embargo, en este

estudio se tocan las referentes a un choque cultural, es decir, los factores culturales que posiblemente afectan la implantación de empresas transnacionales.

El mencionado choque cultural es un término utilizado para describir el estrés, la angustia, la fatiga, la ansiedad y los sentimientos de sorpresa, desorientación, confusión, etc., causados en un individuo por el contacto con un medio social totalmente distinto; por ejemplo, el interactuar con personas de otro país. Se relaciona frecuentemente con la incapacidad de asimilar la nueva cultura, creando dificultades en saber qué es apropiado y qué no. Frecuentemente se combina con un fuerte rechazo moral o estético a ciertos aspectos de la cultura ajena (Oberg, 1998; Spampinato, 2002).

Un choque cultural se caracteriza por sentimientos de ansiedad, desorientación y confusión que las personas pueden experimentar cuando incursionan en un nuevo entorno cultural, como es el caso de empleados de transnacionales que llegan a un nuevo país y sus subordinados o colegas locales. Una persona que sufre de choque cultural a menudo trata de sumergirse en ambientes que le resulten más familiares y puede asimismo mostrar hostilidad, irritabilidad y ansiedad, y su intensidad varía de persona a persona.

La cultura está compuesta por los valores, actitudes, creencias y comportamientos compartidos por un grupo de personas, de tal manera que cuando hablamos de cultura no sólo nos referimos a nacionalidades sino también a culturas organizacionales, profesionales y a otras que nos identifican con los grupos a los que pertenecemos. Con el fin de analizar los efectos negativos del choque cultural y poder reducirlos, presentamos a continuación sus principales efectos, tales como el estrés, la angustia y la fatiga mental.

- *El estrés laboral* se conceptualiza como el conjunto de fenómenos que se suceden en el organismo del trabajador con la participación de los agentes estresantes lesivos derivados directamente del trabajo (Seward, 1991), o que con motivo de éste, pueden afectar no sólo la eficiencia sino también la salud del trabajador (Perez Toledo, 1998).

Algunos de los principales factores psicosociales que con notable frecuencia condicionan la presencia de estrés laboral y otros factores psicológicos tales como la angustia, ansiedad y fatiga mental, se señalan a continuación:

• Trabajo con gran demanda de atención. • Actividades de gran responsabilidad. • Funciones contradictorias. • Creatividad e iniciativa restringidas. • Liderazgo inadecuado. • Mala utilización de las habilidades del trabajador. • Mala delegación de responsabilidades. • Motivación deficiente. • Carencia de reconocimiento.	• Menosprecio o desprecio al trabajador. • Prácticas administrativas inapropiadas. • Desinformación y rumores. • Conflicto de autoridad. • Planeación deficiente. • Supervisión punitiva. • Condiciones físicas laborales inadecuadas. • Espacio físico restringido. • Ambiente laboral conflictivo. • Trabajo no solidario.

En ocasiones el estrés, la fatiga y la angustia no sólo son causados por el choque cultural; como se señala anteriormente, hay muchos otros detonadores; sin embargo, para este estudio consideramos sólo el efecto del choque cultural. En la actualidad existen diferentes técnicas para medir el estrés, tales como: medición de las variaciones de la frecuencia cardiaca, monitoreo de la presión sanguínea o de la frecuencia respiratoria, evaluación del gasto energético, medición de la productividad, electroencefalograma y medición de los niveles sanguíneos, así como a través de la cuantificación de otros neurotransmisores por espectrofotometría, radioisótopos o procedimientos enzimáticos. Sin embargo, por su sencillez y economía de aplicación, generalmente se emplean otro tipo de herramientas más viables y cuya validez y confiabilidad han sido debidamente comprobadas.

Estas técnicas de medición del estrés incluyen diversas encuestas y escalas tales como: la auditoría del estrés de Boston, el inventario de estados de angustia de Spielberg Gorsuch y Lushene, el cuestionario LES de T. H. Holmes y R. H. Rahe, la valoración del estrés de Adam, y otros instrumentos similares que hacen posible la cuantificación del estrés y sus efectos sobre los trabajadores.

- *La angustia:* es un estado emocional penoso y de sufrimiento psíquico donde el sujeto responde ante un miedo desconocido. Suele estar acompañado por intenso malestar psicológico y por alteraciones en el organismo tales como elevación del ritmo cardiaco, temblores, sudoración excesiva, sensación de opresión en el pecho o de falta de aire.

Se ha observado que los sujetos que padecen esta dolencia ven afectadas negativamente sus funciones laborales (Baeza, 1994). Algunos aspectos negativos relacionados con la angustia son:

• Disminución del desempeño en actividades físicas. • Disminución de la capacidad de desarrollar su actividad laboral.	• Déficit de atención. • Reducción de productividad laboral.

De entre todos los factores que se han estudiado como posibles causas de este deterioro funcional, el más importante son las conductas de evitación, características en los individuos que se enfrentan a culturas ajenas o extrañas (Oberg, 1998). Se considera que estas personas pueden identificar el trabajo como una actividad potencialmente peligrosa (Milan, Vladan & Dusanka, 2005).

- *Fatiga mental:* se define como la disminución temporal de la eficiencia funcional mental y física (Karasek, 1979). Está en función de la intensidad y duración de la actividad o situación que la origine y del esquema temporal de la presión mental.

Algunos de los efectos negativos en el trabajo son:

• Pérdida de concentración. • Peor relación esfuerzo-resultado.	• Menor capacidad de asimilar información. • Aumento de los errores.

La fatiga se produce cuando hay un exceso de carga mental en el trabajo. Es decir, cuando las exigencias de nuestra tarea diaria, esto es, esfuerzo requerido, ritmo de trabajo, nivel de atención o tensión emocional superan nuestra capacidad de respuesta. Esto puede ocurrir en trabajos que requieren una intensa actividad intelectual o una implicación emocional fuerte, como lo es el enfrentarse a otro idioma o a otra cultura social o laboral (Marek, Noworol y karwowsky, 1988). Se puede medir por medio de cuestionario Maslach que, de forma autoaplicada, mide el desgaste profesional, constituido por 22 ítems en forma de afirmaciones sobre los sentimientos y actitudes del profesional en su trabajo y hacia los compañeros en sus diferentes niveles (Maslach y Jackson, 1986).

Estos instrumentos, como los mencionados con anterioridad pueden medir el efecto negativo de los factores psicológicos que generan el estrés, la fatiga y la angustia, y los estudios señalan factores culturales como enfrentarse a otro idio-

ma o a otra cultura, que pueden generar un choque cultural entre los empleados de empresas extranjeras.

Rol de la familia

Otro factor cultural psicológico importante a analizar es el valor que se le da a la familia en México; es probablemente su característica cultural más importante. La familia es la base de la sociedad y de ahí se extienden los lazos de confianza, responsabilidad, fuerte afiliación y apoyo emocional que le dan valor y propósito a la vida. Estas afiliaciones se llevan al lugar de trabajo (Kras, 2001).

El primer lugar en el cual el individuo de cualquier cultura desempeña un papel o rol, es en la familia. Ésta es definida como una institución que está constituida por un grupo de personas entrelazadas en un sistema, cuyo vínculo se basa en relaciones de parentesco fundadas en lazos biológicos y sociales, con funciones específicas para cada uno de sus miembros y con una función más o menos claramente determinada en un sistema social del cual es base y sin cuyas orientaciones el sistema no podría funcionar (Morales, 1984).

El rol del padre y de la madre, al igual que los diversos papeles en la sociedad, presentan ciertas propiedades. Los papeles son, al menos parcialmente, definidos por la cultura específica. Así por ejemplo, el padre puede desempeñar un papel diferente entre culturas distintas o en la misma cultura en épocas distintas (Bee y Mitchell, 1987). Esto podría generar un conflicto personal cuando al interactuar con jefes o subordinados con diferentes valores culturales no se vieran identificados con sus motivantes y sentidos de identidad y responsabilidad familiar, razón por la cual consideramos que el rol de la familia puede ejercer un papel muy importante como factor psicológico de los empleados de las empresas extranjeras que se implantan en México.

Eficiencia organizacional

Los niveles actuales de globalización permiten la identificación y al acceso a nuevas oportunidades de negocio en los mercados extranjeros, obviamente incluido México. Pero la verdadera integración en estos mercados no siempre resulta viable o exitosa. Eficiencia y eficacia organizacional son términos comúnmente utilizados para medir resultados y dar una idea de implantación exitosa de una empresa. La eficiencia consiste en cómo se hacen las actividades dentro de la or-

ganización, el modo de ejecutarlas; mientras que la eficacia es para qué se hacen las actividades, cuáles resultados se persiguen y si los objetivos que se traza la organización se han alcanzado.

Para las organizaciones transnacionales, el lograr un alto grado de eficiencia y eficacia requiere trabajar en ambientes altamente motivadores y retadores, participativos y con un personal altamente motivado e identificado con la organización; es por ello que el empleado debe ser considerado como un activo vital dentro de ella, por lo que los directivos deberán tener presente en todo momento la complejidad de la naturaleza humana, para poder alcanzar índices de eficacia y de productividad elevado. Sobre todo si son empresas extranjeras implantadas en otro país, en donde tienen que lidiar, además de los aspectos organizacionales, también con los factores psicosociales que se generan con el choque cultural entre los empleados.

El éxito que puede tener la organización al alcanzar sus objetivos y también al satisfacer sus obligaciones sociales, depende en gran medida de sus gerentes y de su adaptación al medio ambiente cultural. Si los gerentes realizan debidamente su trabajo, es probable que la organización transnacional alcance sus metas; por lo tanto se puede decir que el desempeño gerencial se mide de acuerdo con el grado en que los gerentes cumplen la secuencia del proceso administrativo, adaptándose al entorno cultural y logrando una estructura organizacional que la diferencie de otras organizaciones.

Metodología y diseño de la investigación

El tipo de investigación utilizado fue exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo, con un diseño de investigación "no experimental". La técnica de investigación fue documental, bibliográfica y de campo (en su modalidad de encuesta). La encuesta que se elaboró consta de 39 preguntas en total, con escala Likert de cinco dimensiones distribuidas en siete apartados, uno para cada variable independiente y los dos indicadores de la variable dependiente.

En cuanto a la población y muestra, este artículo presenta un estudio que se ha hecho en empresas extranjeras transnacionales (EET) con 500 o más empleados que estaban operando en el año 2012 en el estado de Nuevo León; consideramos que este tipo de empresas son las que generalmente muestran un mayor dinamismo del personal. La encuesta preliminar se aplicó a 10 expertos en la materia para verificar su contenido y posteriormente a los empleados de

los niveles medio y superior de las empresas, específicamente a los gerentes de recursos humanos que tienen un contacto directo con el personal que labora en las empresas EET, tanto con los directivos extranjeros como los trabajadores locales. Siguiendo las reglas estadísticas para una población finita de 70 y buscando un índice de confiabilidad de 95% y margen de error de 1%, la muestra representativa estadísticamente es de 40.

Resultados

Para este trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos de análisis: análisis de alfa de Cronbach, análisis multivariante y regresión lineal.

Los datos obtenidos de la encuesta fueron alimentados al SPSS primero para verificar su confiabilidad y consistencia interna para cada una de las variables a través del alfa de Cronbach. Los resultados muestran alfas mayores a 0.07 en todas las preguntas de las variables dependientes e independientes, en donde queda demostrada la validez y confiabilidad del instrumento/encuesta utilizado.

Cuadro 1

Análisis de confiabilidad del instrumento (alfa de Cronbach)

	Alfa de Cronbach	*Núm. de elementos*
Procesos administrativos	0.837	5
Liderazgo	0.831	3
Motivación	0.884	4
Choque cultural	0.884	5
Familia	0.868	5
Rotación de personal	0.881	2

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se efectuó el análisis de regresión lineal y a continuación se presentan los resultados obtenidos de la prueba. Se observa en el cuadro 2 un alto grado de significancia y ausencia de colinealidad en las variables independientes. Tal y como lo muestra el cuadro 2 en su columna de factor de inflación de la varianza (FIV) en donde todos los valores son inferiores a 10. En estos resultados vemos que las variables: procesos administrativos (PA), liderazgo (LID),

motivación (MOT), choque cultural (CHC) y familia (FAM) son significantes estadísticamente, por lo que se acepta la hipótesis.

Cuadro 2
Coeficientes y colinealidad

Modelo		*Coeficientes no estandarizados*		*Coeficientes tipificados*	*t*	*Sig.*	*Estadísticos de colinealidad*	
		B	*Error típ.*	*Beta*			*Tolerancia*	*FIV*
1	(Constante)	1.160	1.418		.818	.423		
	PA	.112	.262	.072	.426	.674	.739	1.353
	LID	-.370	.180	-.345	-2.055	.053	.746	1.340
	MOT	.209	.285	.124	.735	.471	.735	1.360
	CHC	-.083	.229	-.060	-.362	.721	.775	1.290
	FAM	.457	.213	.446	2.144	.044	.487	2.055

[a] Variable dependiente: ROT.
Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3
Resumen del modelo estadístico

Coeficientes[a]										
Modelo	*R*	*R cuadrado*	*R cuadrado corregida*	*Error típ. de la estimación*	*Estadísticos de cambio*					*Durbin-Watson*
					Cambio en R cuadrado	*Cambio en F*	*gl1*	*gl2*	*Sig. Cambio en F*	
1	.747[a]	0.558	0.452	0.73647	0.558	5.292	5	21	0.003	1.737

[a] Variable dependiente: ROT.
Fuente: elaboración propia.

Al observar los datos del cuadro 3, éstos arrojan una R^2 (0.558), que es considerada baja pero aceptable; sin embargo, tienden a mostrar una congruencia con la hipótesis general. Si utilizamos los resultados de la regresión en el modelo para desarrollar la ecuación del mismo, tendríamos la ecuación del tipo:

$$\text{IE} = 1.116 + 0.112\ \text{PA} - 0.370\ \text{LID} + 0.209\ \text{MOT} - 0.083\ \text{CHC} + 0.457\ \text{FAM}$$

De acuerdo con la constitución de las preguntas en cada apartado del cuestionario y los resultados de la regresión, el modelo indicaría que la IE está relacionada de manera positiva con procesos administrativos sólidos (planeación, orga-

nización, dirección y control), los adecuados agentes motivantes y la valoración de la familia, a la vez que está relacionado de manera inversa o negativa con el choque cultural y un liderazgo liberal.

Conclusiones

La implantación exitosa de una multinacional en México no sólo requiere de recursos económicos y tecnológicos suficientes, requiere de una profunda inteligencia cultural y una clara visión de los objetivos, adaptados a los valores culturales y sociales del país anfitrión. Los directivos de las transnacionales deben tener en cuenta que existen factores culturales organizacionales y psicosociales que pueden influir enormemente en los empleados para el funcionamiento efectivo de la empresa.

Después de hacer una revisión de la literatura sobre estudios teóricos de lo que actualmente varios autores opinan o señalan sobre el tema y de las relaciones encontradas en la mismas, se propone que los posibles factores culturales organizacionales y psicosociales a tomarse en cuenta por la gerencia de una empresa extranjera para mejorar las estrategias de implantación en México son la optimización de los procesos administrativos, la adaptación al estilo de liderazgo, la aplicación de los adecuados agentes de motivación, la reducción del choque cultural (generador de estrés, angustia y fatiga mental) y la valoración de la familia, que podrán ser las variables independientes de la hipótesis de investigación a probar empírica y estadísticamente.

La optimización de los procesos administrativos en el nuevo contexto cultural podrá ayudar a los empleados mexicanos a mejorar la eficiencia de la empresa; el contar con un líder que motive y entienda y comprenda las diferencias culturales es indispensable para una implantación exitosa, al igual que la aplicación de motivadores correctos; éstos son factores culturales organizacionales que deben ser tomados en cuenta para lograr un mejor funcionamiento administrativo de las transnacionales.

Del mismo modo, es necesario reconocer que existen factores psicosociales que afectan considerablemente el estado de ánimo de los empleados y por consecuencia su productividad en el trabajo. El choque cultural es uno de los principales elementos que se presentan cuando una empresa extranjera se instala en México, el cual puede ser intenso y generar estrés, angustia y fatiga mental,

como se ha demostrado teóricamente en esta investigación, por lo que es necesario tomar en cuenta estos factores para controlarlos.

Debemos comenzar por conocer nuestra cultura y valorarla, y posteriormente conocer la cultura ajena, propia de aquellos con quienes estamos interactuando, respetando quiénes somos y quiénes son los demás, sacando el máximo provecho a los hábitos positivos y trabajando sobre aquellos que interfieren en la comunicación, entendimiento y aceptación, para así enriquecer nuestras propias vidas y crear un clima sano de convivencia y progreso.

Finalmente, al realizar este análisis teórico-práctico nos permite continuar con la investigación de campo, empírica y cuantitativa; para poder definir nuevamente con la muestra definitiva que los factores clave para mejorar la implantación de las empresas extranjeras en México pueden ser: procesos administrativos (PA), liderazgo (LID), motivación (MOT), choque cultural (CHC) y familia (FAM). Por lo que las empresas transnacionales tienen que volverse nacionales, tomando en cuenta lo que las hace locales: la cultura del país en donde se establecen. Como lo señala Pariente (2003), con visión de futuro, pero sin dejar de contemplar y reflexionar acerca del pasado de cada país.

Referencias bibliográficas

Amstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice,* 10ª ed. Londres/Filadelfia: Kogan Page.

Baeza, J. (1994). *Afrontamiento espontáneo contraproducente en trastornos por ansiedad,* tesis doctoral. Barcelona.

Bee, H., y Mitchell, S. (1987). *El desarrollo de la persona en todas las etapas de su vida.* Mexico: Harla.

Blanco, M., Fasci, M., y Valdez, J. (2009). "A Comparison of Management Style for Mexican Firms in Mexico and the United States, *International Journal of Business*, vol. 14.

Carrillo, J., y Gomis, R. (2009). *Corporaciones multinacionales en Mexico: Un primer mapeo.* México.

Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos,* 8ª edición.

Crozier, M., y Thevenet, M. (1992). *Auditoría de la cultura empresarial.* Madrid: Díaz de Santos.

Deal, T., y Kennedy, A. (2000). "Corporate Culture", *Persons.*

Earley, C., y Mosakowski, E. (2004). "Cultural Inteligence", *Harvard Bussiness Review.*

Earley, P., y Ang, S. (2003). *Cultural Intelligence: Individual interactions across cultures.* Palo Alto, CA: Stanford University Press.

Hofstede, G., y Hofstede, G. (2005). *Culture and organizations, software of the mind*. Nueva York: McGraw-Hill.

Johns, G. (1998). *Organizational Behaviour*. Bucarest: Editura Economica.

Karasek, R. (1979). "Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesig", *Administrative Science Quarterly*, núm. 24, pp. 285-308.

Kras, E. (2001). *Administración mexicana en transición*. Grupo Editorial Iberoamérica.

Krober, A., y Kluckhohn, C. (1978). *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*. Greenwood Publishing Group.

Leplat, J. (1977). "Los factores que determinan la carga de trabajo", *El trabajo humano,* vol. 40.

Lewin, K. (1951). *La teoría del campo en la ciencia social*. Paidós.

Marek, T., Noworol, C., y karwowsky, W. (1988). "Mental fatigue at work and pain perception", *Work & Stress,* vol.2.

Maslach, C., y Jackson, S. (1981). "The measurement of experienced burnout", *Journal of Occupational Behaviour*, núm. 2, pp. 99-113.

——. (1986). *Maslach Burnout Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychlogists Press.

McEntee, E. (1998). *Comunicación intercultural*. México: McGraw-Hill.

Morales, G. P. (1984). *Sociología de la familia*. Bogotá: Universidad de Santo Tomás.

Oberg, K. (1998). "Culture shock: Adjustment to a new cultural enviroment", *Practical Anthropology*.

Pariente, J. L. (2000). *Teoría de las organizaciones. Un enfoque de metáforas,* Col. Centro de Excelencia, núm. 1.

——. (2003). *Cultura y administración intercultural*. Ciudad Victoria: Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Pavett, C., y Morris, T. (1995). "Management styles within a multinational corporation: A five country comparative study", *Human Relations*.

Pérez Toledo, M. A. (1998). *Estres, vida o muerte*. México: Instituto Politécnico Nacional.

Robinson, S. (1997). "Intercultural Management. The art of resolving and avoiding conflicts between cultures", *Global Theme Conference*. Suiza.

Scott, J. (2005). *Managing in Different Cultures*. Chicago: The Concise Handbook of Management.

Seward, J. P. (1991). *Estrés profesional. Medicina laboral*. México: Manual Moderno.

Shultz, D. (1993). *Psicologia industrial,* 3ª edición.

Sorokin, P. (1969). *Sociedad, cultura y personalidad*. Barcelona: Aguilar.

Spampinato, C. (2002). *Culture Shock*. ICR Program.

Stoner, J. (1996). *Administración*. México: Pearson.

Villarreal, R., y Villarreal, T. (2003). *La empresa competitiva sustentable en la era del capital intelectual*. México: McGraw-Hill.

White, R., y Lippitt, R. (1972). *Autocracy and democracy: An experimental inquiry*. Westport, Conn: Greenwood Press.

Xía, J. (2004). *Analysis of impact of culture shock on individual psichology*. Ningbo, China: University of Nottingham Ningbo.

Modelo competitivo de variables jerárquicas de empresas exportadoras

Joel Bonales Valencia*
Jerjes I. Aguirre Ochoa*
Alberto Cortés Hernández*

Resumen
El objetivo de esta ponencia es describir la competitividad de empresas exportadoras del sector aguacatero, mostrando sus problemáticas, organización, objetivos, producción, y la capacidad de exportar de manera eficiente a Estados Unidos. Se considera el estudio de la competitividad de 25 empresas exportadoras de aguacate, con información de su organización, sus objetivos, su producción y la capacidad de exportar de manera eficiente. La investigación documental se enfocó en el conocimiento de las principales teorías sobre la competitividad empresarial y obtener como resultado su conceptualización y la medición de las variables que lo afectan. La técnica de jerarquización analítica se utiliza para evaluar la importancia de los problemas planteados y las causas del mismo. El método consiste en realizar comparaciones por pares entre cada una de las alternativas, que en este caso son variables, y por medio de una escala previamente específica se evalúan las magnitudes de preferencia.

Abstract
The purpose of this paper is to describe the competitiveness of avocado sector exporting companies, showing their problems, organization, objectives, production, and the ability to efficiently export to the United States of America. It is considered the study of the competitiveness of 25 export companies of avocado with information about their organization, objectives, production and ability to efficiently export. The documentary research focused on the knowledge of the main theories of company competitiveness and to get as a result its conceptualization, measurement and the variables that affect it. The technique of analytical hierarchial structuring was used to evaluate the importance of the posed problems or the causes of it. The method consists of realizing comparisons by pairs between each one of the alternatives, that in this case are variable and, by means of a previously specific scale, to evaluate the magnitudes of preference.

Palabras clave: competitividad, variables, agricultura, jerarquización.
Keywords: competitiveness, variables, agricultural, hierarchy.

* Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

Introducción

La investigación documental de esta ponencia se centró en el conocimiento de las principales teorías sobre el comercio internacional y competitividad, así como la situación del mercado de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos. Como resultado se identificaron cinco variables explicativas: la calidad, el precio, la tecnología, la capacitación y los canales de distribución.

La apertura del mercado estadounidense del aguacate, en noviembre de 1997, creó la oportunidad para que las empresas del estado de Michoacán que comercializan el producto mejoren su estructura de distribución y utilicen menos intermediarios, con el objeto de que logren obtener una posición competitiva en Estados Unidos. El mercado de Estados Unidos tiene características y comportamientos que se traducen en oportunidades para la obtención del éxito de las empresas que cumplen con los requisitos de exportación y, adicionalmente, contar con las ventajas que representa ser el más grande productor de aguacate *hass* en el mundo y estar cerca del mercado más grande del mundo: Estados Unidos.

Las características del mercado estadounidense son: una población de casi 300 millones de habitantes con alto poder adquisitivo, que conoce y gusta del aguacate; el consumo *per cápita* es muy sensible a la producción y a la región que lo produce; los precios son favorables a las importaciones, producción local con altos costos de producción, gran cantidad de comercializadores con amplia experiencia en el manejo del aguacate y medios de transporte eficientes.

Asimismo, la problemática del sector industrial y el proceso de apertura comercial adoptada por México a partir de la década de los ochenta mostraron retos y oportunidades a las empresas mexicanas, ya que las empresas estaban acostumbradas a trabajar en mercados protegidos. Estas distorsiones tuvieron graves efectos sociales relacionados con la competitividad empresarial. Una cuestión fundamental para la industria del aguacate mexicano han sido los reglamentos de importación de Estados Unidos, que a menudo han denunciado como "barreras verdes". Estas normas se refieren a uso de pesticidas agrícolas, así como las normas de calidad y madurez. A pesar del TLCAN, los Estados Unidos ha seguido imponiendo barreras arancelarias a las exportaciones de aguacate de México, pero no en las importaciones de aguacate de países como Chile y la República Dominicana.

Es importante mencionar que el sector aguacatero del estado de Michoacán no se encuentra organizado, ni es disciplinado, y la tecnificación en la producción y comercialización del aguacate michoacano se ha rezagado en relación con

la que se utiliza en otros países productores como Israel, Chile, Estados Unidos y España. Ha habido poca investigación sobre los factores de éxito competitivo de las empresas mexicanas mediante la identificación de los factores de competitividad de las empresas exportadoras de aguacate de México. En esta ponencia se muestra el conocimiento actual sobre los factores de competitividad de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos.

Objeto de estudio

El total de elementos de investigación que constituye el área de interés analítico son todas las empresas que exportan aguacate a Estados Unidos, ubicadas en el estado de Michoacán; de este modo, la población es finita, por lo que se procedió a hacer un censo y aplicar el cuestionario a cada empresa con base en la lista de exportadoras de aguacate —Asociación de Exportadores y Empacadoras de Aguacate Mexicano, A. C.—, obteniendo lo siguiente: el universo es de 95 empresas que producen, empacan, comercializan y exportan el aguacate michoacano, y la población que se encuentra certificada por las agencias del Gobierno de Estados Unidos (United States Department of Agriculture, USDA) para la exportación del aguacate michoacano son 25 empresas, las cuales fueron el objeto de estudio de la presente investigación y su relación se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1
Relación de empresas encuestadas

Núm.	*Empresas*	*Núm.*	*Empresas*
1	Agrícola Tredi	14	Empacadora El Durazno
2	Aguacates Frutas de Michoacán	15	Fresh Direction Mexicana
3	Aguamich	16	Frutas Finas de Michoacán
4	Amimex	17	Grupo Purépecha
5	Avofrut	18	Henry
6	Avopack	19	Index
7	Avoper	20	McDaniel
8	Best Farmer	21	Missión de México
9	Calavo	22	San Lorenzo
10	Chiquita	23	Tropic de México
11	Del Rey	24	Vifrut
12	Dovi	25	West Pack
13	ECO		

Fuente: Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de Michoacán, A. C., 2011.

Fundamentos teóricos

El comercio internacional es de vital importancia en los modelos teóricos de la competitividad. Según Porter (1991), de acuerdo con la teoría de la ventaja comparativa, una nación no tiene por qué producir todos sus propios bienes y servicios y puede aumentar su competitividad sólo produciendo bienes y servicios para los que disponga de una ventaja comparativa. Aunque hay una falta de consenso sobre la definición de "competitividad", la competitividad internacional es más comúnmente asociada con una mayor productividad, medida por la penetración en los mercados internacionales, los flujos de inversión y los costos unitarios de personal. Derivado de las palabras en latín *cum* (con) y *petere* (desear ardientemente, solicitar), la competitividad implica no sólo la voluntad de competir contra otros por un premio deseado, sino que también posee la capacidad de tomar medidas para establecer, proteger y ampliar las posiciones de mercado. Aunque una revisión de la literatura reveló más de 100 modelos de competitividad diferente, los siguientes son los más relevantes para este estudio.

De acuerdo con el *Informe mundial de competitividad,* existe la competitividad a nivel nacional, a nivel sectorial y a nivel de la empresa (Aguilar, 1995: 35). La medida en que las condiciones sociopolíticas y económicas nacionales son favorables para las empresas, es el principal determinante de la competitividad de los países. El nivel de competitividad del sector es el grado en que un sector industrial tiene el potencial de crecer y producir rendimientos atractivos para la inversión. La competitividad a nivel de empresa se determina por la habilidad de una organización para diseñar, producir y comercializar bienes y servicios que son más atractivos que los de los competidores en el mercado.

La competitividad es un concepto relativo en que no todas las naciones, sectores o empresas son capaces de ser competitivos en los mercados globales. Por ello la Secretaría de Comercio en México (Secofi) identificó los siguientes factores en su modelo de competitividad: a) ambiente, con reglas claras y permanentes; b) las economías de escala; c) las economías de especialización (especialmente importantes para las pequeñas y medianas empresas; d) la adopción flexible y rápida de la tecnología más apropiada (incluyendo los procesos de producción compartida), y e) que los mercados funcionen correctamente. No obstante, este modelo ha sido criticado porque no tiene en cuenta factores como el desarrollo de recursos humanos calificados, comunicaciones e infraestructura en el trans-

porte, claridad regulatoria, y la presencia de una política industrial integral y de alta prioridad para la inversión a largo plazo en ciencia y tecnología.

1. Porter (1991: 855) define la competitividad como la producción de bienes y servicios que sean de mayor calidad y precios más bajos que los de competidores nacionales e internacionales. El crecimiento de los ingresos reales de la población de un país. El modelo de Porter identificó cuatro atributos genéricos que en una nación determinan su entorno competitivo: a) las condiciones relacionadas con los factores; b) las condiciones de la demanda del mercado; c) las industrias y el apoyo del gobierno, y d) la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. Estos atributos miden el grado en que los entornos nacionales apoyan la competencia del sector. "Diamante" de Porter, el cual refleja los muchos y diversos elementos de una nación que miden la forma en que las naciones crean fuerzas en la competencia e influencia en las organizaciones, así como la identificación de las estrategias e instrumentos de necesidad de mejora de la ventaja competitiva.
2. La Comisión Presidencial para la Competitividad Industrial de Estados Unidos (1985) llegó a la conclusión de que la competitividad nacional es la base de un nivel de vida que mantiene y aumenta el ingreso real. Por lo que es de vital importancia para la expansión del uso y el cumplimiento de las obligaciones internacionales.
3. El Foro Económico Mundial (1995) de la OCDE utiliza 330 indicadores para medir los ocho factores básicos que distinguen entre el "lado suave" (distribución de ingreso, la calidad del medio ambiente y los valores culturales) y los "datos" (PIB, el crecimiento económico, la inflación y la balanza comercial) de la competitividad.

Con base en el estudio teórico que se realizó sobre la competitividad, se identificó que los conceptos que aparecen nombrados como variables, factores, determinantes o causantes de la competitividad, algunos se refieren a un término de manera general como: administración, mercadotecnia, participación de mercado, etcétera. (Por ejemplo, el término calidad se menciona como: calidad del producto, del servicio, en la producción, promoción, en la comercialización; y la innovación, que incluye el producto, lo empresarial, la tecnología, etcétera.) Por ello en el cuadro 2 se presenta el análisis de frecuencia que se obtuvo del estudio teórico que se efectuó. Asimismo resume las fuentes citadas que hacen referencia a las variables que se mencionan como más significativas, y directamente relacionada

de manera cercana con la competitividad. Otro aspecto que resalta, es que las variables se pueden dividir, de manera natural, en variables internas y externas a las organizaciones, esto es, existen variables que la empresa puede controlar y tener efectos inmediatos o directos en la competitividad, y otras en las que puede incidir o depender sólo de manera indirecta de la empresa y éstas son las que se encuentran en el medio ambiente externo.

Cuadro 2
Frecuencia de las variables que inciden en la competitividad

Núm.	*Variables*	*F*		*Núm.*	*Variables*	*F*
1	Calidad	10		49	Tasa de interés	2
2	*Canales de distribución*	*9*		50	Valores	2
3	Precio	8		51	Recursos humanos	2
4	*Capacitación*	*8*		52	Agricultura	1
5	*Tecnología*	*8*		53	Alianzas internacionales	1
6	Productividad	5		54	Ambiente	1
7	Innovación	4		55	Aranceles	1
8	Infraestructura	4		56	Capital	1
9	Servicios	4		57	Compromiso	1
10	Clientes	3		58	Consumo de energía	1
11	Costo	3		59	Control estatal de la industria	1
12	Financiamiento	3		60	Corrupción gubernamental	1
13	Inversión nacional	3		61	Costo de capital	1
14	Organización	3		62	Costo de la vida	1
15	Productos	3		63	Costo-beneficio	1
16	Promoción	3		64	Desempeño corporativo	1
17	Autonomía	2		65	Deuda nacional	1
18	*Benchmarking*	2		66	Diversificación	1
19	Calidad de vida	2		67	Educación	1
20	Comunicación	2		68	Eficiencia y transp. del gob.	1
21	Cultura	2		69	Enfoque	1
22	Desarrollo del mercado	2		70	Estabilidad política y social	1
23	Desarrollo financiero	2		71	Estrategias de mercado	1
24	Desempleo	2		72	Estructura financiera	1
25	Descentralización	2		73	Exportaciones	1
26	Diferenciación	2		74	Investigación y desarrollo	1
27	Eficiencia empresarial	2		75	Hostilidad sindical	1
28	Empleo	2		76	Inflación	1

Núm.	*Variables*	*F*		*Núm.*	*Variables*	*F*
29	Especialización del producto	2		77	Inseguridad pública	1
30	Estructura comercial	2		78	Inversión extranjera	1
31	Estructura organizacional	2		79	Liderazgo	1
32	Gastos del gobierno	2		80	Mano de obra	1
33	Gobierno	2		81	Marco jurídico institucional	1
34	Imagen administrativa	2		82	Mercado de capitales	1
35	Importaciones	2		83	Mercadotecnia	1
36	Insumos	2		84	Monopolios	1
37	Internacionalización	2		85	Participación del mercado	1
38	Investigación y desarrollo	2		86	Patentes	1
39	Mercado	2		87	Perfil del empresario	1
40	Población	2		88	Prestaciones	1
41	Política fiscal	2		89	Producción de energía	1
42	Preferencia de consumidores	2		90	Producto vendible	1
43	Procesos productivos	2		91	Pronósticos económicos	1
44	Producción	2		92	Proveedores	1
45	Proteccionismo	2		93	Administración	1
46	Recursos naturales	2		94	Relaciones con el gobierno	1
47	Rentabilidad	2		95	Reserva de divisas	1
48	Salarios	2		96	Riesgo	1

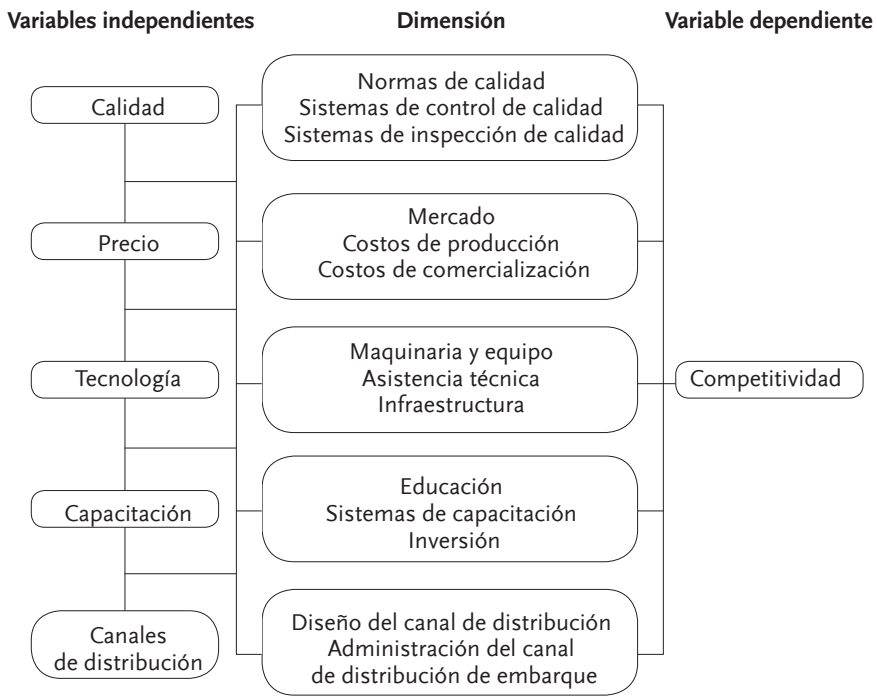
Fuente: elaboración propia con base en el estudio teórico.

Diagrama de variables

En el esquema que se presenta a continuación se muestra el modelo general, en el que se describe la relación entre la calidad, el precio, la tecnología, la capacitación y los canales de distribución, presentados como variables independientes y la competitividad como variable dependiente.

Una vez planteada la metodología a seguir en la presente investigación, permitió clarificar cómo desarrollar cada uno de los pasos, por lo que al unirlos con los aspectos teóricos se tuvo una estructura metodológica fortalecida para identificar las variables independientes que inciden en la competitividad de las empresas exportadoras de aguacate del estado de Michoacán.

Esquema 1
Diagrama de variables



Fuente: elaboración propia con base en los resultados arrojados por el marco teórico obtenido de la investigación documental.

Calidad

La calidad es una variable importante que influye en la competitividad de las empresas, de acuerdo con los modelos de competitividad de: la Unión Europea, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, la OCDE, Michael y Porter, Carlos Wagner, Alexander Serralde, Sergio Hernández, Alejandro Lerma y Vicente Felgueres.

Desde el punto de vista industrial, la palabra calidad significa: lo mejor para satisfacer los deseos y gustos del público consumidor. Todos los productos tienen calidad y, dependiendo de si cumplen o no, el público los consume; tradicionalmente los sistemas de control de calidad se han establecido para asegurar

la calidad mínima de las normas relacionadas con las necesidades y gustos de los consumidores.

Las normas o especificaciones de calidad son el patrón contra el cual las características de calidad de los productos son moderadas en lo que hacen o producen y, por esa razón, son la primera dimensión que se debe conocer si se pretende llegar a controlar la calidad. La segunda dimensión de la calidad es tener el sistema de control de calidad que permite corregir las diferencias detectadas en la inspección de los productos que tienen lugar. La última dimensión de la variable calidad es el diseño de los sistemas de inspección, es decir, las formas en las que se comparan las características de calidad de los productos contra las normas y especificaciones. Estas dimensiones nos llevan a nuestra primera hipótesis de trabajo:

H_1: La aplicación de las normas de calidad, la mejora del sistema de control de la calidad y una readecuación del sistema de inspección en las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos, está positivamente asociada con la competitividad.

Precio

La variable precio es muy importante en el modelo de la OCDE, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, y Michael Porter, Thomas J. Peters, Carlos Wagner, Julio Segura y Vicente Felgueres.

El precio es el único elemento de la mezcla de mercadotecnia que genera ingresos, todos los demás son costos; por lo tanto, debe ser un instrumento activo en la estrategia en las principales áreas de la toma de decisiones de mercadotecnia. El precio es una importante herramienta competitiva para enfrentar y superar a los rivales y los productos sustitutos cercanos. Con frecuencia la competencia obligará a reducir los precios, mientras que las consideraciones financieras entre compañías producen un efecto contrario. Los precios, al lado de los costos, determinarán la viabilidad a largo plazo de la empresa (Michael Czinkota, 1996: 292).

La función del análisis del mercado en relación con la determinación de los precios de exportación consiste en establecer un límite máximo para la decisión, a partir de la demanda del producto y las características de los competidores. En

los países en desarrollo la situación del mercado es la que determina el rango de los precios de exportación.

H_2: Al determinar un mejor precio del aguacate, se indica por medio del mercado que los suministros, sus costos de producción y la comercialización mantendrán una mayor competitividad de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos.

Tecnología

Forma parte de los modelos de la OCDE, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, y Michael Porter, Alfonso Cebreros, Henry Mintzberg y Vicente Felgueres. Se trata de una variable determinante que influye en la competitividad de las empresas. Un estudio a fondo de la variable tecnología se realizó para deducir su definición real, sus dimensiones y los indicadores.

La tecnología ha sido el punto utilizado en los discursos del Gobierno de México de una manera oportunista y engañosa. Así lo demuestran el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico (Prondetyc). El PND menciona que la competitividad dependerá fundamentalmente de la modernización tecnológica del país. El costo de la ciencia y la tecnología es el más bajo de los países emergentes y comparativamente inferior a economías como las potencias económicas españolas y coreanas (Conacyt, 2001).

Existen diferentes conceptos de la tecnología. Los japoneses dicen que se trata de un ejercicio de supervivencia, ya que gracias a la tecnología la ciudad japonesa, que se enfrenta a restricciones naturales múltiples, ha sido capaz de destacar en el concierto mundial. Añaden que en los próximos años la administración tecnológica será la clave del éxito de las empresas en todas partes del mundo. La tecnología se define como el conocimiento organizado para fines de producción, que está incorporado en la fuerza de trabajo (habilidades), en el equipo, o el conocimiento suelto. La tecnología forma parte del trinomio ciencia-tecnología-producción. Debido a ello, la siguiente hipótesis establece:

H_3: A mayor uso de tecnología, se garantiza una mayor competitividad de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos.

Capacitación

La variable capacitación se incluye en los modelos de la OCDE, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, Michael Porter y Thomas J. Peters, Carlos Wagner, Alfonso Cebreros y Vicente Felgueres. Es una variable que influye en la competitividad de las empresas.

H_4: La capacitación, fundamentada mediante la organización y la inversión, ayuda a lograr una mayor competitividad de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos.

Canales de la distribución

En los modelos de la OCDE, el Instituto Tecnológico de Massachusetts, Michael Porter, Miller, Alexander Serralde, Alejandro Lerma y Vicente Felgueres, los canales de distribución son una variable que influye en la competitividad de las empresas. La administración de la cadena de distribución y su relación con el canal de distribución son muy cercanas, en cuanto reúne a dos organizaciones independientes con objetivos compartidos. Así, la relación funcional debe ser clara respecto a sus expectativas y comunicar públicamente los cambios percibidos en el comportamiento de la otra parte, que podría ser contraria al contrato. Entre más estrecha es la relación con el distribuidor, es más probable que el éxito de la comercialización se materialice. La relación debe ser manejada con el objetivo de alcanzar a largo plazo. Por ello, los indicadores en el contrato que se tiene con los intermediarios llevan a la siguiente hipótesis:

H_5: A mejor selección de los canales de distribución, interpretada mediante el diseño y administración del canal de distribución y el embarque, se obtiene una mayor competitividad de las empresas exportadoras de aguacate a Estados Unidos.

Diseño de la investigación

Fueron cinco las variables que se desprendieron del marco teórico de la competitividad (cuadro 2) para interrelacionarse y determinar las hipótesis a comprobar o desaprobar según resulte de la recopilación, procesamiento e interpretación de los datos obtenidos del estudio de campo.

Para determinar la relevancia entre las variables consideradas en esta investigación se utilizó la técnica de jerarquización analítica, la cual se emplea para evaluar la importancia de los problemas planteados o las causantes de los mismos. El método consiste en realizar comparaciones por pares entre cada una de las alternativas, que en este caso son variables y, mediante una escala previamente específica, evaluar las magnitudes de preferencia, entre ellas, en función del objetivo que se persiga para hacer la comparación.

Mercado (2008) menciona que el planteamiento del problema asume que el conjunto de variables y objetivos se pueden descomponer en subconjuntos diferentes y que hay un orden entre ellos, de forma que los elementos de un conjunto tienen mayor o menor prioridad que los de otro. Por lo que el problema se resume en determinar la importancia de cada una de las variables consideradas; por lo tanto se debe conocer la escala de valores asociada a cada una de ellas, es decir, cuál es la mejor o peor variable en función de cómo contribuyen en mayor o menor grado al logro de cada uno de los objetivos planteados para el análisis.

La estructura del problema requiere de la división de objetivos por niveles, que en este caso se tiene como objetivo general la competitividad, y a la vez se puede dividir en los estratos del procesamiento del producto, de su comercialización y de la empresa en su conjunto. El método primero compara la importancia de cada una de las variables entre sí, tomando como base de comparación a uno solo de los objetivos del nivel inmediato superior. Así, se comparan, en cada uno de los estratos, los elementos que se definieron como objetivos. En resumen, el método proporciona la importancia relativa de cada variable en cada uno de los niveles aplicando el siguiente teorema:

$$W = \left\lfloor V_1^5 V_2^5 V_3^5 V_4^5 \middle| V_1^4 V_2^4 V_3^4 \middle| V_1^3 V_2^3 \middle| V_1^2 \right\rfloor$$

Donde:
W = Relevancia total.
V = Variable independiente.

Cuadro 3

Importancia	*Definición*	*Explicación*
1	Igual importancia	Dos actividades contribuyen igualmente a un objetivo.
3	ligera importancia de una sobre otra	Hay evidencia que favorece una actividad sobre la otra, pero no es concluyente.
5	Esencial o fuerte importancia	Existe evidencia y un criterio lógico para mostrar que una actividad es más importante sobre la otra.
7	Importancia demostrada	Existe evidencia concluyente para mostrar la importancia de una actividad sobre la otra.
9	Importancia absoluta	La evidencia a favor de una actividad sobre la otra es el orden de afirmación más alto posible.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos calificaciones adyacentes	Existe el compromiso entre dos valores.

Fuente: elaboración propia.

El hecho de que la evaluación de cada variable sea realizada por una persona implica que existe cierto sesgo por la opinión efectuada, pero al subdividirse el problema original en una gran cantidad de subproblemas y el error cometido, se minimiza.

Cuadro 4
Jerarquía de los objetivos y variables para la competitividad

Competitividad				
Producto comercialización empresa				
Calidad	Precio	Tecnología	Capacitación	Canales de distribución

Fuente: elaboración propia con base en los resultados arrojados por el marco teórico de la investigación documental.

Análisis de resultados

Para la solución de este problema se plantearon primeramente los diferentes estratos en que se ubicaron los objetivos y las variables consideradas, así como las relaciones entre ellos de acuerdo con el modelo antes mencionado. De esa forma se construye el siguiente cuadro con tres niveles, en donde el primero corresponde a la competitividad como objetivo principal de estudio; en el segundo

nivel aparecen tres objetivos que para la aplicación de esta técnica se consideran el producto, la comercialización y la empresa. Finalmente, en el tercer estrato aparecen las variables consideradas en el estudio.

Resolviendo el sistema matricial que exige el teorema de "Saaty", y aplicando las estimaciones de importancia entre los objetivos y las variables cuya escala se presenta en la escala de calificación de las actividades, se obtuvieron los resultados que se muestran en el cuadro, donde se observa que el total de las relevancias suman 100%.

Cuadro 5
Relevancia de las variables independientes

Objetivos		*Calidad*	*Precio*	*Tecnología*	*Capacitación*	*Canales de distribución*	*Total*
Producto	38.8%	41.9%	25.6%	14.9%	9.0%	8.6%	100%
Comercialización	36.6%	42.2%	25.8%	11.3%	12.1%	8.6%	100%
Empresa	24.6%	42.7%	23.3%	12.2%	8.3%	13.5%	100%
Total	100%	42.2%	25.1%	12.9%	9.9%	9.9%	100%

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la investigación de campo.

En relación con el proceso de datos de la investigación, con base en la estadística descriptiva se obtuvieron lo siguientes resultados:

Cuadro 6

Medidas	*Calidad*	*Precio*	*Tecnología*	*Capacitación*	*Canales de distribución*	*Comp.*
Media	29.40	19.72	20.56	24.68	20.56	114.9
Mediana	28.00	19.00	20.00	24.00	21.00	112.0
Moda	36.00	25.00	24.00	24.00	17.00	133.0
Desv. est.	4.87	4.34	2.74	4.66	3.34	15.8
Asimetría	0.15	.038	-.028	-.036	-0.05	-0.04
Curtosis	-1.15	-.071	-0.99	-0.25	-1.03	-1.4
Rango	17.00	17.00	9.00	18.00	11.00	45.0
r - C	0.850	0.811	0.888	0.820	0.550	
r^2 - C	0.723	0.658	0.789	0.672	0.303	

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con esta técnica, queda de manifiesto que la importancia global de las variables se da en el siguiente orden: calidad, precio, tecnología, capacita-

ción y canales de distribución. Los resultados indican como principal objetivo al producto con 38.8%, la comercialización con 36.6% y la empresa con 24.6%. Esto representa la importancia que se le confiere al análisis de la competitividad a través de las variables consideradas.

Conclusiones

Las conclusiones que se obtuvieron al desarrollar la investigación científica que apoya esta ponencia son:

- Se determinó que las variables independientes (calidad, precio, tecnología y capacitación) afectan fuertemente a la competitividad, ya que existe una vinculación positiva considerable entre las variables independientes y la variable dependiente, con excepción de los canales de distribución, donde su efecto es menor que el de las variables mencionadas.
- En consecuencia, se afirma que el impacto que tienen las variables anteriormente descritas es el siguiente: la calidad afecta a la competitividad en 0.850; el precio en 0.811, la tecnología en 0.888, la capacitación en 0.820 y los canales de distribución en 0.550. Como se observa, la que mayor influencia tiene es la tecnología, seguida de la calidad y los canales de distribución.
- Respecto a los fundamentos teóricos, se estudió lo relacionado con las teorías del comercio internacional, además de considerar los criterios de evaluación de la UE, OCDE, INCAE, INEGI, MIT, investigadores e institutos de investigación. Se investigó sobre el tema central (competitividad), así como la parte teórica de cada una de las cinco variables independientes, de donde se extrajeron sus dimensiones e indicadores para efectuar el estudio de campo.
- Por consiguiente, el resultado obtenido de las cinco hipótesis de trabajo que se formularon se validan en su totalidad.
- Finalmente, el modelo jerárquico de variables competitivas está fundamentado por: la calidad, el precio, la tecnología, la formación y los canales de distribución. Los resultados indican que el principal objetivo es el producto con 38.8%, la comercialización con 36.6% y la compañía con 24.6%.

Referencias bibliográficas

Bara Raymond, J. L., y Hernández Melle, M. (2001). *Competitividad internacional de la pymes industriales españolas.* España: Universidad de la Rioja.

Bouquery, J., Ghersi, G., Rastoin, J., y Soler, L. (2000). *L'agroalimentaire entre local et global.* Recuperado de http://www.inra.fr/internet/departements/esr/publications/bibliographie/bib00-2.pdfx

Dieckow, L. M. (2007). *Factores de gestión clave para la incursión, continuidad y éxito en el agroturismo,* tesis para acceder al Doctorado en Administración. México: UNAM.

FAO. (2007). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación.* Página oficial regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Recuperado de http://www.rlc.fao.org/prior/desrural/alianza.htm

——. (2009). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Recuperado de http://www.rlc.fao.org/prior/desrural/alianza.htm

Feigenbaun, A. (1990). *Total Quality Control,* 4ª edición. Estados Unidos: McGraw-Hill.

Hugon, P. (1988). "L'Industrie Agro-alimentaire, Analyse en Termes de Filières. Industrialisation et Développement", *Modèles, expériences, perspectivas.* Francia, pp. 665-693.

Iglesias, D. H. (2002). "Competitividad de las pymes agroalimentarias: El papel de la articulación entre los componentes del sistema agroalimentario", *Cuadernos Técnicos*, 10(1). Costa Rica.

Jacques, M., y Simão D. (2009). *Innovación tecnológica, competitividad y comercio internacional.* Universidad de San Pablo. Recuperado de http://www.science.oas.org/espanol/redes/part2_re.pdf

Machado, A. (2002). *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*, 10(1). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Malassis, L. (1991). "Publications de Louis Malassis au Centre de Documentation Méditerranéen CIHEAM-IAMM", *Actes des rencontres agronomiques et agro industrielles méditerranéennes.* Recuperado de https://web.supagro.inra.fr/pmb/opac_css/index.php?lvl=author_see&id=387

Molina, L. E. (diciembre de 2007). *La longue marche de Louis Malassis*. Recuperado de *Agroalimentaria*: http://www.scielo.org.ve/pdf/a/v12n25/art01.pdf

Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., y Hoffman, A. Y. (2011). "Methodology and User Guide", *OECD Statistics Working Paper.* OCDE.

Osorio, G. J., Díaz Mosquera, E., y Garro Astudillo, K. (2010). "Modelo multicriterio para determinar el beneficio derivado de la implementación de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2000", *Revista Facultad de Ingeniería,* núm. 53. Colombia: U. Antioquia, pp. 119-126.

Pallares, F. (1988). "Las políticas públicas: El sistema político en acción", *Revista de Estudios Políticos* (nueva época), (62)141. México.

Porter, M. (2011). *Estrategia competitiva: Los conceptos centrales*. Recuperado de http://www.fing.edu.uy/iimpi/academica/grado/adminop/Teorico/AO_7porter1.pdf

Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. Nueva York: McGraw-Hill.

Sagarpa. (2009). *Monitor agroeconómico 2009 del estado de Michoacán*. Recuperado de http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/estadisticas/documents/michoacan.pdf?mobile=1&source=%2fagronegocios%2festadisticas%2f_layouts%2fmobile%2fview.aspx%3flist%3dea4191c6-15b5-4625-afe9-be7e6cce2216%26view%3df5c8d175-3fb9-49f2-86e6-c9db05b29bfb%26Curren

Sala-i-Martin, X., Blanke, J., Geiger, T., Drzeniek Hanouz, M., y Mia, I. (2009). *The Global Competitiveness Report 2009-2010*. Recuperado de World Economic Forum: http://www.weforum.org/documents/gcr09/index.html

Wef. (2009). *Finding from the Global Competitiveness Index 2007-2008*. E. L. Austin (productor), e Irene Mia. Recuperado de http://www.weforum.org/pdf/Global_Competitiveness_Reports/Mexico.pdf

Análisis de la competitividad de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense

Carlos Gómez Chiñas[*]
Juan González García[**]

Resumen
El objetivo de este trabajo es analizar la participación de las exportaciones mexicanas de manufacturas en el mercado estadounidense, mediante la metodología de análisis de participación constante en el mercado (APCM). Se encuentra integrado por tres secciones, además de la introducción y las conclusiones. En la segunda sección se presentan de manera resumida las características fundamentales del APCM. En la tercera sección se analiza la evolución de México como proveedor de las importaciones de manufacturas de Estados Unidos. En la cuarta sección se utiliza la metodología APCM para estudiar la evolución de la competitividad de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, para lo cual se consideran los casos de China, Japón y Corea del Sur. El enfoque utilizado en estos casos es el de Leamer y Stern. En el caso de México se utiliza además el de Tyszynski. En la quinta sección se presentan las conclusiones.

Abstract
The aim of this work is to analyse the participation of Mexico's manufacturing exports in the U. S. market through the constant market share analysis methodology (APCM). It is composed of three sections besides the introduction and conclusion. Second section presents a summary of the key features of the APCM. The third section analyses the evolution of Mexico as a supplier of the United States manufactured imports. In the fourth section APCM methodology is used to study the evolution of the competitiveness of Mexican exports to the U. S. market, for which we consider the cases of China, Japan and South Korea. The approach used in these cases is that of Leamer and Stern. In the case of Mexico is also used the Tyszynski approach. The conclusions are presented in fifth section.

Palabras clave: exportación de manufacturas, competitividad, análisis de participación constante en el mercado.
Keywords: manufactures exports, competitiveness, constant market share methodology.

[*] Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.
[**] Universidad de Colima, México.

Introducción

El objetivo del trabajo es analizar la participación de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense. Para dicho fin se utiliza el método de participación constante en el mercado (APCM).

De acuerdo con este enfoque, la participación de las exportaciones de un país en el mercado mundial o en las importaciones de un grupo de países está en función de su competitividad relativa a los otros exportadores. El crecimiento de las exportaciones de un país está determinado, por un lado, por el crecimiento de la demanda mundial por importaciones, así como por la composición de bienes de dichas exportaciones.

Por otro, el crecimiento de las exportaciones está también determinado por la competitividad, la que a su vez está en función de cambios en los precios relativos, mejoras en la calidad y desarrollo de nuevas exportaciones, aspectos relacionados con la tecnología, eficiencia de los mercados, etcétera (Sánchez, Morales Pérez, y Jiménez, 1987).

El trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera: después de esta introducción, en la segunda sección se presentan de manera resumida las características fundamentales del APCM. En la tercera sección se presenta una visión panorámica del comercio de México con Estados Unidos, y el lugar de México en las importaciones estadounidenses, tanto totales como de manufacturas. Se analiza la evolución de México como proveedor de las importaciones de manufacturas de Estados Unidos. En la cuarta sección se utiliza la metodología APCM para estudiar la evolución de la competitividad de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense. Como la competitividad es un concepto relativo, es necesario contrastar la experiencia mexicana con la de otros países, por lo que también se consideran los casos de China, Japón y Corea del Sur. Para el caso de México se utiliza, además de la versión de Leamer y Stern, la aproximación de Tyszynski para estudiar la competitividad de las exportaciones totales de México en el mercado estadounidense. Finalmente, en la quinta sección se presentan las conclusiones.

Algunos conceptos fundamentales

El APCM es un término alternativo del ampliamente difundido análisis de "cambio-participación" *(shift-share analysis)* utilizado inicialmente por Creamer (1943)

en un trabajo de localización industrial y no de comercio exterior. La técnica del APCM es primero y ante todo una herramienta descriptiva que indica si el desempeño exportador comparativo de un país refleja cambios en las participaciones de mercado o en el crecimiento del mercado total.

El análisis de participación constante de mercado se divide en cuatro componentes que afectan la evolución de la participación global en el mercado:

- Crecimiento del comercio mundial.
- Crecimiento diferencial por productos.
- Crecimiento diferencial del mercado.
- Un residuo o efecto competitivo.

Los tres primeros representan el crecimiento de las exportaciones que habría resultado si el país hubiera mantenido participaciones de mercado constantes. En conjunto, estos tres efectos se denominan "efecto estructural". El cuarto componente (efecto de competitividad o residual) captura el efecto de cambios en las participaciones de mercado.

Con el método APCM se detecta la contribución de cada uno de estos factores en la variación de la participación en el mercado total (Hernández y Romero, 2009).

El primer autor que utilizó el método de APCM en el contexto del sector externo para analizar el crecimiento de las relaciones comerciales de los países industrializados durante la primera mitad del siglo XX fue Tyszynski en 1951 (Gracia, 2000).

Para él las razones de la variación del volumen o del valor de las ventas al exterior de un país se pueden reducir a dos.

Por un lado, puede alterarse la importancia relativa de alguno de los grupos de productos en el total del comercio mundial, variación que representa un cambio en la estructura del comercio.

Por otro, puede cambiar la cuota de mercado de las exportaciones de ese país en el total de las exportaciones mundiales, lo que supondría un cambio en la competitividad de dicho país.

La expresión simplificada del método es la siguiente:

$$\Delta x = x^1 - x^0 = s^0 \Delta X + X^1 \Delta s \qquad (1)$$

Donde x son las exportaciones del país objeto de estudio, X las exportaciones mundiales y s^0 la cuota de exportación de dicho país en el periodo inicial. Δs es el aumento en la cuota de exportación.

A continuación se presenta la versión ampliada del modelo de APCM (Olczyk, 2008):

$$\Delta X_i = \sum_i \Delta x_{ij} = \sum_i x_{ij}\left(\frac{\Delta M}{M}\right) + \sum_i x_{ij}\left[\left(\frac{\Delta M_j}{M_j}\right) - \left(\frac{\Delta M}{M}\right)\right] + \sum_i x_{ij}\left[\left(\frac{\Delta x_{ij}}{x_{ij}}\right) - (\Delta M_j / M_j\right] \qquad (2)$$

Efecto demanda Efecto estructural Efecto competitividad

El método descompone el incremento de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense en los periodos de estudio en tres partes. La primera parte, el llamado efecto demanda, ilustra el incremento hipotético de las exportaciones que se conseguiría si las exportaciones mexicanas de manufacturas al mercado estadounidense crecieran a la misma tasa que crece el mercado mundial; como en este caso sólo se considera el mercado de Estados Unidos, ésta es la tasa a la que crecen las importaciones estadounidenses de manufacturas.

La segunda parte es llamada el efecto estructural. Pretende captar el impacto que tiene en el crecimiento de las exportaciones la canasta particular de bienes que exporta el país. Este efecto se mide a través de aplicar a cada una de las ramas de exportaciones del país, el crecimiento que dichas ramas registraron en el mercado importador total, restando el crecimiento que resultaría si esas ramas se hubieran expandido a la tasa global que lo hizo el mercado importador total.

Se obtiene un valor positivo cuando las exportaciones mexicanas al mercado estadounidense están dominadas por mercancías cuyo nivel de incremento en las exportaciones es mayor que el nivel de incremento de las importaciones de manufacturas de Estados Unidos.

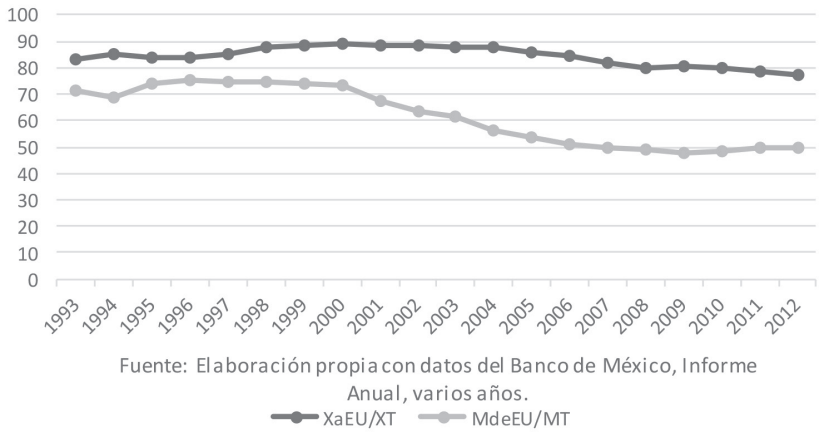
La última parte, llamada efecto competitividad, tiene el significado más importante en este método. Intenta explicar los cambios en la participación del país en el mercado internacional que resulta de los siguientes elementos: a) la variación en los precios relativos de los productos; b) la capacidad que tiene el país exportador para atender con prontitud y eficacia las necesidades de la demanda internacional (eficiencia en el mercado); c) las innovaciones tecnológicas, y d) la incidencia de la política cambiaria.

Si el efecto de competitividad es positivo, la competitividad de un determinado producto o categorías de producto se incrementa.

La participación de México en el mercado de Estados Unidos

Desde antes del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el mercado de Estados Unidos ya era muy importante para México. Así, se observa en la gráfica 1 que en 1993 las exportaciones de México a Estados Unidos representaron 83% de las exportaciones mexicanas. A partir de 1995 se observa un crecimiento sostenido en dicha participación, que llega a su máximo en el año 2000 cuando las exportaciones mexicanas dirigidas al mercado estadounidense representaron 88.9% de las exportaciones mexicanas. A partir de ese año, dicha participación ha venido disminuyendo de forma sostenida de manera tal que en 2012 fue de 77.6%, un porcentaje todavía alto.

Gráfica 1
México: Exportaciones e importaciones
hacia y desde los EU como porcentaje de las totales



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México, Informe Anual, varios años.

Por su parte, Estados Unidos también es un proveedor importante de las importaciones mexicanas. Así, en 1993, 71% de las importaciones de México tenía como origen Estados Unidos. Tras una caída a 69% en 1994, tiene un breve periodo de crecimiento en los primeros años del TLCAN, alcanzando su máxima participación en 1996, cuando 75.5% de las importaciones mexicanas procedieron de Estados Unidos. A partir de ese año se observa una pérdida de importancia de la participación de las importaciones procedentes de Estados

Unidos en las importaciones totales de México. Dicha participación llega a su mínimo en 2009; en 2010-2011 se observa una leve recuperación en la misma.

En el cuadro 1 se muestra la participación de los principales socios comerciales de Estados Unidos en sus exportaciones y en sus importaciones. En 1994, primer año del TLCAN, México fue el origen de 7.4% de las importaciones totales de Estados Unidos. En 2001-2002 dicha participación fue de 11.3%, siendo México en dicho periodo el tercer mayor exportador a Estados Unidos, sólo por debajo de la Unión Europea y de Canadá, y todavía superando a China. La participación de las exportaciones mexicanas en las importaciones estadounidenses alcanza su mínimo en 2008; en 2009-2010 se observa una recuperación de la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, de tal forma que en 2010 se alcanzó una participación máxima de 11.8% en las importaciones estadounidenses, disminuyendo ligeramente a 11.7% en 2011, pero todavía por encima de la participación alcanzada en 2001-2002, que fue de 11.3%.

Así, después de la crisis estallada en Estados Unidos en 2008 se observa una recuperación en la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense. Si se considera a la Unión Europea de manera conjunta, como aparece en las estadísticas de la OMC, en 1995 fue el cuarto mayor exportador a Estados Unidos, por debajo de Canadá, la Unión Europea y Japón. En 2000 también fue el cuarto mayor exportador sólo que en ese año la Unión Europea desplazó a Canadá como el mayor exportador a Estados Unidos. Durante 2001-2002, México ocupó el tercer lugar entre los principales exportadores a Estados Unidos, después de la Unión Europea y Canadá y superando a Japón. En 2011, México ocupó el cuarto lugar entre los principales exportadores a Estados Unidos, por debajo de China, la Unión Europea y Canadá. Así, con base en lo anterior se puede afirmar que el gran perdedor por el avance de China ha sido Japón y en menor medida Canadá y no México, ya que este último país logró aumentar la participación que tenía en el mercado estadounidense en 1994, año de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, lo que no ha sucedido ni con Japón ni con Canadá, ya que ambos países han disminuido la participación de sus exportaciones en el mercado estadounidense.

Cuadro 1
Estados Unidos: Comercio de Bienes por economías (participación %)

	Exportaciones													Importaciones												
País	*1994*	*1995*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*1994*	*1995*	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*
Canadá	22.75	21.6	22.6	22.4	23.2	23.4	23.4	22.2	21.4	20.3	19.4	19.4	19	19.2	19.2	18.5	18.7	17.3	17.5	16.8	16	15.7	15.6	14.2	14.2	14.1
UE	n.d.	21.1	21.5	21.8	20.8	20.8	20.7	20.6	21.3	21.1	20.9	18.7	18.2	n.d.	17.7	18.6	19.2	19.3	19.3	18.4	17.7	18.1	17.4	17.9	16.6	16.6
México	10.11	7.9	14.3	13.9	14.1	13.5	13.3	12.9	11.7	11.7	12.2	12.8	13.3	7.4	8.1	10.9	11.3	11.3	10.7	10	10.4	10.6	10.1	11.1	11.8	11.7
Japón	10.64	11	8.4	7.9	7.4	7.2	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8	4.7	4.5	17.82	16.5	12	11	10.4	9.3	8.2	7.9	7.4	6.6	6.1	6.3	5.8
China	1.85	2	2.1	2.6	3.2	3.9	4.6	5.3	5.6	5.4	6.6	7.2	7	5.8	6.3	8.6	9.3	11.1	12.5	15	15.9	16.8	16.4	19.3	19.5	18.4
Corea	3.58	4.3	3.6	3	3.3	3.3	3.1	3.1	3	2.7	2.7	3	2.9	2.94	3.2	3.3	3.1	3.1	2.9	2.6	2.5	2.4	2,3*	2.5	2.6	2.6

Fuente: OMC, Estadísticas del Comercio Internacional, varios años.
*En este año Corea no ocupó el sexto lugar sino el octavo superada por Arabia Saudita y Venezuela.

México también es un destino importante de las exportaciones estadounidenses. Así, en 1994, 10.1% de las exportaciones estadounidenses tenían como destino México. Después de una caída en 1995 como resultado de la crisis mexicana, las exportaciones estadounidenses dirigidas al mercado mexicano aumentaron de manera sostenida hasta alcanzar un máximo de 14.1% en 2002, para caer a 11.7% en 2007-2008; en 2009-2011 se observa una recuperación de la importancia de México como destino de las exportaciones de Estados Unidos, de tal forma que las exportaciones estadounidenses dirigidas al mercado mexicano representaron en 2011, 13.3% de las exportaciones totales de Estados Unidos.

Desde el punto de vista de Estados Unidos, México tiene mayor importancia relativa como destino de sus exportaciones, ya que es su tercer destino principal, que como origen de sus importaciones, ya que México es el cuarto proveedor de las importaciones estadounidenses. Sin embargo, para México, Estados Unidos sigue siendo más importante como destino de sus exportaciones que como origen de sus importaciones, observándose una balanza comercial superavitaria desde 1995.

La participación de las exportaciones mexicanas en las importaciones manufactureras de Estados Unidos ha tenido un comportamiento más errático que el de las exportaciones mexicanas en las importaciones totales de Estados Unidos. Así, en 2001 dicha participación fue de 12%. Posteriormente disminuye hasta ser de 10.2% en 2005. Durante 2006-2007 hay una ligera recuperación de dicha participación. En 2008 nuevamente hay una disminución de la participación de las exportaciones mexicanas en las importaciones de manufacturas de Estados Unidos. En 2009-2010, nuevamente se observa un aumento en dicha participación, que alcanza su máximo en 2010 cuando fue de 12.2%, observándose una ligera disminución en 2011 cuando dicha participación fue de 12%. En 2009-2011, México superó a Canadá como origen de las importaciones estadounidenses de manufacturas, quedando sólo por debajo de China y de la Unión Europea.

De acuerdo con lo anterior, México tiene una mayor importancia como proveedor de las importaciones de manufacturas de Estados Unidos que como proveedor de sus importaciones totales. Reviste, entonces, la mayor importancia analizar con mayor profundidad los determinantes del aumento de las exportaciones de manufacturas de México a Estados Unidos, a lo cual se procede a continuación.

Cuadro 2
Principales proveedores de las importaciones de manufacturas de los Estados Unidos (Millones de dólares y porcentajes)

	China	%	*UE*	%	*México*	%	*Canadá*	%	*Japón*	%
2011	402741	26.4	300048	19.7	183375	12.0	151647	10.0	126440	8.3
2010	369510	27	261527	19.1	167288	12.2	138814	10.1	117480	8.6
2009	297997	26.6	228964	20.4	127102	11.3	114126	10.2	93372	8.3
2008	340481	24	297611	21	149822	10.6	159647	11.3	136847	9.7
2007	326972	23.2	292461	20.8	153881	10.9	173115	12.3	141739	10.1
2006	293467	21.7	272630	20.2	143828	10.7	171725	12.7	144797	10.7
2005	250091	20.2	257392	20.8	126712	10.2	170264	13.7	135844	11
2004	202543	17.9	240761	21.2	120192	10.6	158256	14	127920	11.3
2003	157478	15.9	210462	21.3	108695	11	140689	14.2	116263	11.7
2002	128924	13.8	194529	20.8	109656	11.7	137471	14.7	119603	12.8
2001	105418	11.6	189623	20.9	108412	12	139612	15.4	124010	13.7

Fuente: Elaboración propia con base en OMC, Estadísticas del Comercio Internacional, Varios años.

Análisis de participación constante en el mercado estadounidense de las exportaciones de manufacturas de México, China, Japón y Corea del Sur

Descripción de las variables utilizadas

Los datos utilizados fueron obtenidos de la página de Internet de la Oficina del Censo de Estados Unidos, están en dólares corrientes y son anuales. Se utilizaron las exportaciones totales de Estados Unidos, las exportaciones totales de México a Estados Unidos, consideradas como las importaciones totales de Estados Unidos procedentes de México. A partir de los datos anteriores se obtuvo la proporción de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos respecto a las estadounidenses. Con esos datos y a partir de la ecuación (1) que se reproduce a continuación con un ligero cambio de nomenclatura:

$$\Delta x = x^1 - x^0 = s_0 \Delta X + X_1 \Delta s \qquad (1')$$

Se obtienen los resultados del cuadro 3.
s^0 es la proporción de las exportaciones totales de México a Estados Unidos respecto a las estadounidenses. Δs es el cambio en dicha proporción. X son las

exportaciones de Estados Unidos, que es el mercado que interesa analizar y no el mercado mundial. X_1 son las exportaciones de Estados Unidos en el año final del periodo considerado.

La primera columna de resultados (Δxmexaeu) proporciona las cifras de la variación porcentual de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos. Esta variación está explicada por un cambio en el tamaño del mercado (segunda columna), suponiendo constante la participación y por un aumento de la competitividad (tercera columna).

Cuadro 3
México: Análisis de participación constante en el mercado de EU

	Δxmexaeu	(s0) (ΔX)%	(X1*Δs)%
1996-2000	0.854669928	0.296051366	0.703948634
2000-2004	0.148640668	0.297029724	0.702970276
2004-2008	0.381457558	1.520290817	-0.520290817
2008-2012	0.283881389	0.70869176	0.29130824

Fuente: Elaboración propia con base en datos de U.S. Census Bureau, http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

En el periodo 1996-2000, las exportaciones totales de México a Estados Unidos aumentaron 85%. De ese cambio, 29.6% estuvo explicado por el crecimiento del mercado (efecto estructura), mientras que 70.4% de dicho cambio estuvo explicado por un aumento en la competitividad.

En el periodo 2000-2004, las exportaciones totales de México a Estados Unidos sólo crecieron 14.9%. De esa variación, 29.7% estuvo explicado por el crecimiento del mercado, mientras que 70.3% de dicha variación estuvo explicado por un aumento de la competitividad.

En el periodo 2004-2008, las exportaciones totales de México a Estados Unidos aumentaron 38.1%. De ese aumento, 152% se debió a un crecimiento del mercado, mientras que hubo una pérdida de competitividad de 52%. Finalmente, en el periodo 2008-2012, las exportaciones totales de México a Estados Unidos aumentaron en 28.4%. De dicho cambio, 70.9% estuvo explicado por el crecimiento del mercado y sólo 29.1% por el crecimiento de la competitividad. De los resultados anteriores se puede afirmar que si bien las exportaciones totales de México al mercado estadounidense han venido aumentando a un ritmo relativamente adecuado, lo han hecho más por inercia (efecto estructura) que por

aumentos en la competitividad. Si bien el peor periodo en términos de competitividad fue 2004-2008, cuando hubo una pérdida sustancial de la misma (52%).

En esta sección se usará el método de participación constante en el mercado desarrollado por Leamer y Stern (1970). Según esta formulación, el cambio de la participación de las exportaciones de un país en cualquier mercado de referencia y en cualquier periodo se explica por tres tipos de efectos:

a) Crecimiento del mercado mundial.
b) Crecimiento diferencial por productos.
c) Crecimiento diferencial del mercado.
d) Y un residuo o efecto competitivo.

El primer nivel de análisis identifica el crecimiento de las exportaciones de un país como resultado del aumento general de las importaciones del mercado destino. Si un país mantiene su cuota de mercado, entonces sus exportaciones crecerían en rV (3), donde r es la tasa de crecimiento de las importaciones del mercado en estudio del año inicial al año final, y V es el valor de las exportaciones del país A al mercado en estudio en el año final.

El segundo nivel se refiere a la composición de las exportaciones; es decir, productos más o menos dinámicos desde el punto de vista de la demanda. El efecto de la composición de las exportaciones se define por: $\sum_i (r_i - r) V_i$ (4), donde r_i es la tasa de crecimiento de las importaciones mundiales del sector i del año inicial al final y V_i es el valor de las exportaciones del país A del sector i en el año inicial.

El tercer nivel explica el aumento de las exportaciones refiriendo a su estructura según los mercados a que están dirigidas; mercados que muestran normalmente distintos ritmos de crecimiento. Este nivel de análisis queda fuera de los alcances de este trabajo, ya que aquí sólo interesa estudiar el mercado estadounidense como el destino de las exportaciones. Este efecto puede ser representado de la siguiente manera: $\sum_i \sum_j (r_{ij} - r_i) V_{ij}$ (5).

El residual es el valor que se obtiene al restar al aumento total de las exportaciones de un país, las que se explican por el crecimiento de las importaciones del mercado de destino, por un lado, y el aumento de las exportaciones que se debe a la estructura de las exportaciones del país, por otro. Este residual se atribuye al crecimiento de la competitividad y puede tener varias explicaciones; por ejemplo, cambios en los precios relativos, mejoras en la calidad y desarrollo de nuevas ex-

portaciones, así como en la eficiencia del *marketing* o mejores términos de financiamiento de las ventas de exportación, etcétera (López, Cruz, y De Jesús, 2005).

En el cuadro 4 se presentan los resultados del análisis de participación constante de las exportaciones de manufacturas de México en las importaciones de manufacturas de Estados Unidos. Nuevamente, los datos se obtuvieron de la página de Internet de la Oficina del Censo de Estados Unidos. De la clasificación uniforme del comercio internacional (CUCI), las categorías consideradas fueron: 5. Productos químicos y productos conexos. 6. Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material. 7. Maquinaria y equipo de transporte, y 8. Artículos manufacturados diversos. En la segunda columna se presentan los aumentos porcentuales de las exportaciones de México al mercado estadounidense. En la tercera columna se presenta el crecimiento de las exportaciones de México como resultado del aumento general de las importaciones del mercado estadounidense. Si un país mantiene su cuota de mercado, entonces sus exportaciones crecerían en rV, donde r es la tasa de crecimiento de las importaciones del mercado en estudio del año inicial al año final, y V es el valor de las exportaciones del país A al mercado en estudio en el año final (López et al., 2005).

En la cuarta columna se presenta el efecto composición de bienes, el cual pretende captar el impacto que tiene en el crecimiento de las exportaciones la canasta particular de bienes que exporta el país. Este factor se mide a través de aplicar a cada una de las ramas de exportaciones del país, el crecimiento que dichas ramas registraron en el mercado importador total, restando a esto el crecimiento que resultaría si todas esas ramas se hubieran expandido a la tasa global que lo hizo el mercado importador total. De esta manera se obtiene el impacto autónomo de todas y cada una de las ramas; lo que significa que existe un esfuerzo exportador propio al mezclar los productos de manera adecuada.

Si la diferencia de esos dos factores arroja signos positivos, las exportaciones del país analizado están concentradas en bienes para los cuales su demanda internacional crece relativamente más rápido. Más aún, significa que el país tiene una política de promoción que favorece a las exportaciones con base en una mezcla de productos que responde adecuadamente a las necesidades del mercado (Sánchez et al., 1987).

En la última columna se presenta el efecto competitividad, el cual simplemente es un residuo que se obtiene al restar al aumento total de las exportaciones de un país las que se explican por el crecimiento de las importaciones del mercado

de destino, por un lado, y el aumento de las exportaciones que se debe a la estructura de las exportaciones del país, por otro (López et al., 2005).

Cuadro 4
México: Análisis de participación constante en las importaciones de manufacturas de los Estados Unidos

	Δxmanufact%	rV	Σ(ri-r)Vi%	competitiv.
96-00	0.9042	1.1146	-0.002548066	-0.1121
00-04	0.0935	2.0621	-0.475602132	-0.5865
2004-08	0.2588	1.2792	-0.128670514	-0.1505
2008-12	0.3543	0.5166	0.080673075	0.4028

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Oficina del Censo de los Estados Unidos http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

Como se puede observar en el cuadro 4, las exportaciones mexicanas de manufacturas al mercado estadounidense disminuyeron sensiblemente su crecimiento a principios del presente siglo en relación con el ritmo al que venían creciendo a finales del siglo pasado. Así, en el periodo 1996-2000, las exportaciones de manufacturas de México a Estados Unidos crecieron en 90%, mientras que en el periodo 2000-2004 sólo crecieron en 9.4%. En tanto que para el periodo 2004-2008 dichas exportaciones crecieron en 25.9%. Se observa una nueva recuperación en 2008-2012, cuando las exportaciones de manufacturas de México a Estados Unidos crecieron en 35.4%.

En los tres primeros periodos hay una pérdida de competitividad, siendo la más fuerte la de 2000-2004, donde se observa una pérdida de competitividad de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense de manufacturas de 58.7%. El único periodo donde la competitividad contribuye positivamente en el crecimiento de las exportaciones de manufacturas de México en el mercado estadounidense es 2008-2012, cuando el crecimiento de las exportaciones de manufacturas a dicho mercado es explicado en 40.3% por el aumento de la competitividad. En todos los periodos considerados la causa principal del crecimiento de las exportaciones de manufacturas de México al mercado estadounidense es el crecimiento de dicho mercado. Igual que la competitividad, la composición de la canasta de exportaciones de manufacturas de México influye de manera negativa en dicho crecimiento en los tres primeros periodos, siendo el último el único donde su contribución es positiva.

Es de destacar que en el caso de las manufacturas el porcentaje del crecimiento de las exportaciones explicado por el crecimiento de la competitividad (40%) es mayor que en el caso de las exportaciones totales, donde la competitividad sólo explica 29% de dicho crecimiento.

Los cuadros 5 a 8 presentan una información similar a la proporcionada por el cuadro 4. Es decir, en dichos cuadros se realiza el análisis de participación constante de las manufacturas de China, Japón y Corea del Sur en el mercado de Estados Unidos.

En el cuadro 5 se puede observar el crecimiento impresionante de las exportaciones de manufacturas chinas al mercado estadounidense. Así, durante 1996-2000 las exportaciones de manufacturas chinas a Estados Unidos crecieron en 99%. El 10.5% de este crecimiento estuvo explicado por el crecimiento del mercado estadounidense, en tanto que hay una pérdida de competitividad de 6%. El segundo crecimiento más importante de las exportaciones chinas de manufacturas al mercado estadounidense se observa en el periodo 2000-2004, cuando éstas crecen en 96%. Dicho crecimiento viene explicado en 33% por el crecimiento del mercado, mientras que la composición de la canasta de las exportaciones chinas explica una caída de 1% de dichas exportaciones, en tanto que la competitividad lo hace para el restante 62%. Éste es el periodo en el que más crece la competitividad de las exportaciones de manufacturas chinas a Estados Unidos.

También se observa en el cuadro 5 que si bien las exportaciones de manufacturas chinas han tenido un crecimiento impresionante, han venido experimentando una disminución sostenida en dicho crecimiento. Como es sabido, China ingresó a la OMC en 2001, esto se reflejó en el aumento de competitividad observado en el mercado estadounidense por parte de las manufacturas. A partir de ahí, la contribución de la competitividad al incremento de las exportaciones de manufacturas chinas en el mercado estadounidense ha venido disminuyendo, de tal forma que en 2008-2012 dicha contribución sólo fue de 9%, notoriamente inferior a la del caso mexicano en dicho periodo, cuando la contribución de la competitividad al aumento de las exportaciones de manufacturas en el mercado estadounidense fue de 40%.

El cuadro 6 presenta los resultados del análisis de participación constante en el mercado de Estados Unidos de las exportaciones japonesas de manufacturas. Japón es el único de los cuatro países analizados que presenta una caída en sus exportaciones en algún periodo, también es el único donde la competitividad tiene una contribución negativa en todos los periodos, aunque cada vez menor.

En los casos en que sus exportaciones crecieron, esto se debió al crecimiento del mercado estadounidense y no a la competitividad o a una más adecuada composición de la canasta de exportación.

Cuadro 5
China: Análisis de participación constante de las manufacturas en el mercado de EU

	Δxmanuf	rv%	(ri-r)Vi%	competitiv%
1996-00	0.99	1.05	0.00	-0.06
00-04	0.96	0.33	0.01	0.62
2004-08	0.69	0.44	-0.04	0.28
2008-12	0.26	0.17	0.00	0.09

Fuente: Elaboración propia con base en datos de U.S. Census Bureau, http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

Cuadro 6
Japón: Análisis de participación constante
de las manufacturas en el mercado de EU

Δxmanufact%	rV%	Σ(ri-r)Vi%	competitiv%	
1996-00	0.26	0.67	0.00	-0.40
00-04	-0.11	0.15	-0.04	-0.22
2004-08	0.07	0.28	-0.02	-0.19
2008-12	0.05	0.14	0.04	-0.13

Fuente: Elaboración propia con base en datos de U.S. Census Bureau, http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

En el cuadro 7 se puede observar que después de Japón, el otro país que ha tenido un mal desempeño en sus exportaciones de manufacturas al mercado estadounidense ha sido Corea del Sur. Así, aunque sus exportaciones de manufacturas a dicho mercado no cayeron en ninguno de los periodos considerados, en 2004-2008 permanecieron estancadas. Igual que Japón, el crecimiento de sus exportaciones de manufacturas al mercado estadounidense está explicado fundamentalmente por el crecimiento del mercado estadounidense. Sólo en 2008-2012 se observó una contribución positiva de la competitividad y de la composición de la canasta de exportaciones, en la misma proporción, 3%.

Cuadro 7
Corea del Sur: Análisis de participación constante de las manufacturas en el mercado de EU

	ΔXman%	*rv%*	*(Σ(ri-r)Vi)%*	*competitiv%*
96-00	0.78	0.94	0.00	-0.15
00-04	0.14	0.20	-0.05	-0.01
2004-08	0.00	0.26	-0.03	-0.23
2008-12	0.22	0.17	0.03	0.03

Fuente: Elaboración propia con base en datos de U.S. Census Bureau, http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

Conclusiones

Las exportaciones mexicanas de manufacturas perdieron competitividad en el mercado estadounidense de 1996 a 2008. Esta pérdida fue más pronunciada en el periodo 2000-2004, lo cual se pudo haber debido al ingreso de China a la OMC, lo que le permitió un trato igual al de todos los países miembros de la OMC, lo que significó una mayor competitividad de los productos chinos, no sólo en el mercado estadounidense sino en general. Sin embargo, en el último periodo considerado hay una recuperación de la competitividad de las exportaciones de manufacturas mexicanas en el mercado estadounidense, ya que la competitividad explica en 40% el aumento de las exportaciones manufactureras mexicanas a dicho mercado, mientras que el aumento de las exportaciones de manufacturas a Estados Unidos de los otros países analizados, incluido China, viene explicado en mucho menor medida por la competitividad. Así, en el caso de China la competitividad sólo explica 9% del aumento de las exportaciones manufactureras a Estados Unidos.

El análisis indica que en el periodo 2000-2008 México también enfrentó un fuerte problema en términos de la composición de sus exportaciones, ya que este efecto tuvo una contribución negativa, de -47.6% en 2000-2004, y de -12.9% en 2004-2008, un poco menos pronunciada que la pérdida de competitividad. Esto hace necesaria la instrumentación de una política industrial y comercial proactiva encaminada a fomentar la producción y exportación de productos cuya demanda tenga el mayor dinamismo no sólo en el mercado estadounidense sino también en el mercado mundial. Esto significa que habría que invertir más en investiga-

ción y desarrollo con el fin de fomentar las exportaciones de manufacturas que contengan un mayor valor agregado.

México no fue el país más afectado por la irrupción de China en el mercado estadounidense. Puede afirmarse que ese país fue Japón, como queda evidenciado por el hecho de que no sólo fue el que experimentó el crecimiento más bajo de sus exportaciones de manufacturas dirigidas al mercado estadounidense, sino que fue el único de los cuatro países analizados que tuvo una caída en sus exportaciones y el que en todos los periodos tuvo una pérdida de competitividad. Por el contrario, México, con excepción del periodo 2000-2004 donde sus exportaciones de manufacturas al mercado estadounidense sólo crecieron 9.4%, vio crecer sus exportaciones de manera dinámica por arriba no sólo de Japón sino también de Corea del Sur y sólo por debajo de China en los tres primeros periodos. En el último periodo las exportaciones manufactureras mexicanas dirigidas al mercado estadounidense crecen más rápidamente que sus similares chinas dirigidas al mismo mercado y, lo más importante, una parte notable de ese crecimiento viene explicado por la competitividad. Por otro lado, en el último periodo (2008-2012) las exportaciones totales de México a Estados Unidos crecen en 28% pero sólo 29% de ese crecimiento es explicado por un aumento en la competitividad, mientras que las exportaciones de manufacturas de México a Estados Unidos crecen en 35% y la competitividad explica 40% de dicho crecimiento, lo que justificaría la puesta de marcha de una política industrial y comercial proactiva con el fin de aumentar la producción y exportación de bienes de mayor contenido tecnológico y mayor vinculación con otras ramas de la economía mexicana.

Referencias bibliográficas

Creamer, D. (1943). "Shifts of manufacturing industries", *Industrial Location and National Resources*. Washington, DC: Government Printing Office.

Gracia Andía, A. B. (2000). "El análisis de cuotas de mercado constantes en la literatura económica internacional", *Acciones e Investigaciones Sociales*, núm. 10, pp. 197-215.

Hernández, R., y Romero, I. (2009). *Módulo para analizar el crecimiento del comercio internacional (Magic plus). Manual para el usuario.* México: CEPAL.

Leamer, E., y Stern, R. M. (1970). *Quantitative International Economics*. Boston: Allyn and Bacon.

López, J., Cruz, J., y Jesús, V. (2005). "México y los países de industrialización reciente en el mercado norteamericano, 1985-2000", *Economía UNAM*, 2(6), pp. 102-125.

Olczyk, M. (2008). "The competitiveness of Polish manufacturing export on the EU market in the years 2004-2006", *Munich Personal RePec Archive*. MPRA Paper núm. 33651. Recuperado de http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33651/

Organización Mundial del Comercio. (2012). *Estadísticas del comercio internacional*. Ginebra: OMC.

Sánchez Z., A., Morales Pérez, E., y Jiménez F., T. (1987). « El crecimiento de las exportaciones mexicanas al mercado norteamericano: Una aplicación del análisis de las participaciones relativas constantes en el mercado", *Boletín de Economía Internacional,* XII(1), pp. 5-12.

Tyszynski, H. (1951). "World Trade in Manufactured Commodities 1899-1950", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, núm. 19, pp. 222-304.

U. S. Census Bureau. (2013). http://censtats.census.gov/cgi-bin/sitc/sitcCty.pl

Percepción de la ética en los alumnos de mercadotecnia con base en el modelo de la Asociación Americana de Marketing (AMA)

Salvador Ceja Oseguera*
Laura Mayela Ramírez Murillo*

Resumen
Cada vez se reconoce más la importancia de la ética en lo social, empresarial y comercial para prevenir excesos. Pero la mayoría de los profesionistas no cuentan con conocimientos básicos de esta disciplina, por lo que no siempre la utilizan. El *marketing* tiene como objetivo el proceso de intercambio que genera valor tanto para la empresa como para el cliente, y el papel del mercadólogo consiste en ser un puente para la satisfacción de necesidades de ambos, por lo que debe poseer una visión ética individual y social clara que le ayude. El objetivo de esta investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal simple es analizar la percepción ética de estudiantes de mercadotecnia, utilizando el modelo de la Asociación Americana de Marketing (AMA), que se basa en los siguientes valores: honestidad, responsabilidad, justicia, respeto, transparencia, ciudadanía. Los resultados muestran carencia de formación ética en los alumnos.

Abstract
Recognition of the importance of ethics in the social, business and trade is growing, especially to prevent excesses. But most professionals do not have basic knowledge of the discipline, so do not use it in their daily actions. The current marketing aims exchange process that creates value for both the company and the customer, and the marketer's role is to be a bridge to the satisfaction of needs of both, so he must have a clear vision of individual and social ethics to help them. The objective of this not experimental research, quantitative, descriptive and simple cross is to analyze the ethical perceptions of marketing students, using the model of the American Marketing Association (AMA), which is based on the following values: honesty, responsibility, fairness, respect, transparency, citizenship. The results show deficiency ethics training in students.

Palabra clave: educación, ética, mercadotecnia, responsabilidad social empresarial.
Keywords: education, ethics, marketing, corporate social responsibility.

* Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México.

Introducción

Las decisiones éticas en el *marketing* alimentan la confianza que mantiene unidos a compradores y vendedores. Las transgresiones a las normas éticas destruyen la confianza y dificultan o imposibilitan las operaciones comerciales continuas. Una encuesta reciente de la Roper Organization (2002), citada en Llopis-Goig (2009), descubrió que 38% de los adultos de hasta 30 años dicen que la corrupción y el engaño son necesarios para avanzar. Ante esta realidad las empresas deben crear un entorno ético y proteger de cerca sus intereses para defenderse de los individuos dispuestos a sacar provecho a costa de cualquier tipo de acción, aunque no sea antiética.

Son muchos los expertos en el tema que han estudiado el concepto de ética y moral. Existen, por ejemplo, quienes se han dedicado a estudiar las diferencias y similitudes entre la ética y la moral (López-Aspitarte, 2003; Fernández, 2004; Sobrevilla, 2006; Peñaranda, 2007; Boixareux, 2008; García y Reyes, 2008) y quienes se han preocupado por estudiar el concepto de hombre que debe predominar para que la ética se desarrolle adecuadamente (Fernández-Guardiola, Díaz, Vargas, González, Lara, Eccotto-Córdova y Grande-García, 2005). También quienes se han dedicado a estudiar las características de la ética actual y cómo debe realizarse en la familia, en la escuela, en el trabajo y en todos los ámbitos de la vida social (Llano y Llano, 1998; Araque y Monterno, 2003; Botero, 2003; López-Azpitarte, 2003; Garriga y Malé, 2004). Algunos investigadores analizan las características que debe contener la ética empresarial y su vinculación con la responsabilidad social corporativa (RSC) (Carsten, 2001; Areque y Montero, 2003; Llopis y Goig, 2009). Por último, existen los estudios que hablan sobre las diferentes teorías de la RSC y analizan las motivaciones reales de las empresas para participar en este tipo de proyectos; dentro de estas motivaciones se encuentran: la maximización del valor para los accionistas de las empresas (Araque y Montero, 2003); los beneficios de las inversiones sociales en un contexto competitivo; aspectos de imagen como la filantropía corporativa, la responsabilidad respecto a la comunidad, etcétera.

El propósito de esta investigación es analizar la percepción que de la ética tienen los alumnos de mercadotecnia, utilizando el modelo de la Asociación Americana de Marketing (AMA), con el objetivo de descubrir cuáles son las debilidades en este ámbito y encontrar las áreas de oportunidad para intervenir en el tema. Este tipo de estudios contribuyen a conocer cuáles son los conceptos

básicos de la ética que tienen los alumnos, para así aportar información útil que ayude a diseñar propuestas que refuercen esta área de la formación profesional. El estudio se ha dividido en siete secciones: la introducción; el objetivo general; el marco teórico; el modelo de estudio; la metodología utilizada, la discusión de resultados, y las conclusiones.

Objetivo general

Identificar cuál es la percepción que los alumnos de mercadotecnia tienen de la ética, con base en el modelo de la AMA.

Marco teórico

Ética y antropología

Cuando se habla de ética, algunas personas piensan en un conjunto de valores abstractos, o en una serie de normas y reglas del juego compartidas para vivir armoniosamente en sociedad. Sin embargo, debido a lo complejo de este concepto, pocas personas se logran formar una idea más profunda de su significado, lo que provoca confusión. Además, también existe confusión en la concepción que se tiene de lo que es ético y lo que es moral. Etimológicamente, la palabra ética proviene del griego *ethos,* que significa costumbre, mientras que moral proviene del latín *mos, mores,* que también significa costumbre, por lo que para fines de este trabajo ambos términos los consideraremos sinónimos.

Entonces, ¿podemos decir que la ética y la moral simplemente reflejan las costumbres que se viven en la sociedad? Los expertos señalan que no (López-Aspitarte, 2003; Fernández, 2004; Sobrevilla, 2006; Peñaranda, 2007; Boixareu, 2008; García y Reyes, 2008); la ética o moral no es el reflejo de las costumbres sociales, sino una rama de la filosofía que intenta brindar normas universales para regular dichas costumbres. Contrario a lo que se piensa, es más una disciplina positiva o propositiva, que negativa o restrictiva; su objetivo es orientar la vida humana, en lo individual y en lo social, para que cada persona alcance la finalidad que considera debe tener su vida (teleología).

Es importante reconocer que existe una *moral de hecho*, y una *moral de derecho*; en la primera se observa *cómo se comporta* realmente el hombre, es la ética que se vive; en la segunda, la *moral de derecho*, encontramos *la moral como ideal*, la que propone

cómo debería vivir el ser humano. La pregunta que se plantea en este caso es *¿cómo se debe* comportar el hombre? De aquí deriva el problema de la *doble moral,* que consiste en no ser congruentes entre lo que se dice y lo que se hace, entre lo ideal y lo real; es común que el ser humano reconozca cómo debe comportarse y que sin embargo en la práctica actúe de manera diferente. Esto ocurre porque al ver los efectos dañinos de ciertos actos, el ser humano se da cuenta de que su conducta debe guiarse de manera diferente, aunque muchas veces esto lo lleva a luchar contra sus inclinaciones e instintos. Si se quieren estudiar los principios de la moral ideal no se debe analizar únicamente el comportamiento real de las personas para establecerlos, ni proponer su repetida práctica como el principio base para establecerlos. Esto sería como *poner el carro delante de los caballos* (Frondizi, 1998).

Es importante señalar que existe una gran diferencia entro lo legal y lo moral. Lo legal tiene que ver con el orden jurídico y está escrito, es convencional, se aplica sólo en determinada comunidad y establece sanciones a quien viole sus normas. Lo ético no está escrito, no es producto de una convención, su intención es la universalidad y no establece sanciones físicas. Frondizi (1998) lo sintetiza de la siguiente manera: "En el orden moral no hay engaño; enfrentamos nuestra propia conciencia, y tanto la viveza como la astucia no tienen cabida. Reo, testigo, fiscal y juez están reunidos en una misma persona".

No todos los actos que se realizan como ser humano son éticos. Para que un acto humano sea considerado ético, deben concurrir tres elementos (Gutiérrez, 2012):

a) *La razón* o conocimiento humano: sólo son éticos los humanos y no los animales. Las acciones de quien no se encuentre en pleno uso de sus facultades racionales carecen de sentido moral (no así de responsabilidad legal). La ignorancia insalvable es un atenuante ético.
b) *La libertad,* es decir, la capacidad real de elegir entre diversos bienes.
c) *La voluntad* o deseo intencional de actuar de determinada forma.

Si faltase alguno de los tres elementos anteriores no estaríamos hablando de actos morales buenos o malos. Por otra parte, la cualificación moral de un acto tiene que ver con tres elementos: a) *el objeto* (el acto mismo) ¿qué se hace?; b) *el fin* (la intención) ¿por qué y para qué se hace?; c) *las circunstancias* (el entorno que envuelve el acto) ¿cómo, dónde, cuánto, quién, etc. lo hace?

En el caso *del objeto* existen actos que en sí mismos son buenos (ayudar al necesitado) y hay actos que en sí mismos son malos (Robar, mentir). Nunca un

acto malo puede convertirse en bueno, pero un acto bueno sí puede convertirse en malo. No es ético hacer el mal para lograr un bien (Fernández, 2004).

Una buena *intención* no es suficiente para realizar un buen acto. Se requiere que a su vez el objeto y las circunstancias sean buenos; la buena intención no autoriza a realizar una mala acción. El fin no justifica los medios.

Las circunstancia son los elementos que rodean un acto moral; incrementan o disminuyen la bondad o maldad del acto moral, pero no cambian un acto malo en bueno, aunque sí pueden convertir un acto bueno en malo (Gutiérrez, 2012).

Los puntos acerca de la ética señalados anteriormente, que son un simple esqueleto, requieren de un elemento clave para darles contenido: un concepto de hombre. Es a partir de cierta antropología que se le da sentido a los fines de los actos y al sentido de los valores que se desean hacer vida. Pero al igual que con la ética, no existe una definición universalmente aceptada de lo que el hombre es. En el transcurso de la historia un gran número de filósofos y pensadores han planteado diferentes conceptos sobre el hombre, de acuerdo con su propia experiencia y las circunstancias del mundo en que vivieron (cuadro 1).

Dependiendo de la idea que se tenga del hombre es que se condiciona la forma en cómo se piensa y actúa. Esta concepción puede ser positiva o negativa, optimista o pesimista, sencilla o compleja. La idea que las personas tienen sobre sí mismas se refleja en el trato que se le da a los demás (Frondizi, 1998).

Cuadro 1
Concepto del hombre a lo largo del tiempo

Filósofos	*Concepto*
Platón	"Alma encadenada a un cuerpo"
Protágoras	"Es la medida de todas las cosas"
Darwin	"El último eslabón de la cadena zoológica"
Voltaire	"El único animal que sabe que va a morir"
Pascal	"Sólo una caña, la más débil de la naturaleza, pero una caña pensante"
Cassirer	"Es la criatura constantemente en busca de sí misma"
Marx	"Relación de producción"
Hobbes	"El lobo para el hombre"
Fromm	"El animal que puede decir *yo*"
Herder	"El primero al que la naturaleza ha abandonado a su libertad"
Ortega y Gasset	"Es el único viviente que para vivir necesita darse razones"
Nietzsche	"Es el animal no consolidado, no acabado, enfermo"
La Biblia	"Es la imagen de Dios"

Fuente: Escobar, 1996.

Al estudiar al hombre, Kant plantea las siguientes cuatro preguntas como básicas para todo ser humano: *¿qué puedo saber? ¿Qué debo hacer? ¿Qué me cabe esperar? ¿Qué es el hombre?* A estas preguntas, según él, responden la ciencia, la ética, la religión y la antropología, respectivamente, y concluye que al responder a la última ya se tiene la respuesta a las otras tres. El filósofo mexicano Agustín Basave Fernández del Valle (1996) señala que el hombre es una especie completa, al mismo tiempo *corpórea, viviente, sensible y racional*. Todo estudio que se haga acerca de él debe incluir todo lo que pueda conocer, sentir o producir. Sin embargo —señala—, hay que ser conscientes de que el hombre nunca llegará a resolver completamente el problema del hombre, pues el conocimiento absoluto acerca de él supondría la facultad de crearlo; por eso, jamás se podrá decir de manera exacta: "esto soy", aunque sí afirmar "esto quiero ser", pues ante todo el hombre es un ser con posibilidades.

La mayoría de los filósofos coinciden en afirmar que el hombre vive en dos mundos: es naturaleza y es cultura. Como cuerpo (naturaleza) el hombre se encuentra sometido a las leyes cosmológicas; como persona (cultura) posee libertad y se rige por las normas creadas por él: reglas morales, lógicas, históricas. A diferencia del animal, que viene completamente definido, determinado, el hombre viene tan sólo bosquejado: es un proyecto. Ciertamente vive en circunstancia, pero no es esclavo de su entorno (Basave, 1996). En otras definiciones del hombre resalta su capacidad de introspección, de verse a sí mismo. Por este medio se logra descubrir como un ser con carencias, como una plenitud incumplida, pero a la vez descubre que tiene posibilidad de llegar a ser esa plenitud que no es. Por no ser plenitud es que la vida es una constante lucha y por lo tanto la frustración y el fracaso acompañan al hombre durante su existencia (Fernández-Guardiola, Díaz, Vargas, González, Lara, Eccotto-Córdova y Grande-García, 2005).

Con estos elementos se puede entender que la ética en la actualidad es una preocupación constante de las instituciones que forman la sociedad (la escuela, la empresa, la familia, etcétera). En el caso de la universidad y de las escuelas de negocios, y específicamente de la carrera de mercadotecnia, la ética es también una preocupación clave, ya que los mercadólogos establecen relaciones diarias entre clientes externos e internos y entre las empresas (Llano y Llano, 1998; Araque y Monterno, 2003; Botero, 2003; López-Azpitarte, 2003; Garriga y Malé, 2004).

Ética empresarial

Existen varias teorías que explican el concepto de ética empresarial. La ética es de gran relevancia para las empresas, ya que en cada decisión que se toma se parte de un concepto de ética. En todo tipo de relaciones con las organizaciones que participan en las transacciones comerciales (clientes, proveedores, gobierno, sindicatos, contrataciones, empleados) la ética está presente. A través de ella se pueden acabar las prácticas corruptas que destruyen las relaciones comerciales, dañan a la economía y a la sociedad en general. Las organizaciones deben vivir los valores, y según Garriga y Malé (2004), éstos pueden ser la igualdad, la libertad, el diálogo, el respeto, la confianza y la solidaridad. Sin embargo, existen muchos casos donde las empresas ponen por encima de la ética y de los valores, los resultados financieros (Dunfee, Crag y Ross, 1999).

En la actualidad las organizaciones son más planas, más descentralizadas, y los empleados poseen mayor autonomía, actúan con mayor poder de decisión, por lo que es de vital importancia que tengan sólidos valores como: una cultura organizacional con valores instrumentales comunes para todos sus miembros; una búsqueda constante de la satisfacción de los agentes económicos involucrados en las empresas (accionistas, directivos, empleados, proveedores y clientes); la asunción de la responsabilidad, tanto individual como social, de cada miembro de la organización; el establecimiento de un contrato moral de la empresa con la sociedad.

Según Llano y Llano (1998: 2), algunos dilemas éticos de las empresas actuales son: en primer lugar, cada vez se niega más la existencia de los valores o principios universalmente válidos, lo que orilla al relativismo, el cual "resulta letal para la vida interna de las empresas, ya que excluye radicalmente la vigencia de valores compartidos por todos sus miembros, lo cual hace imposible una auténtica cultura corporativa". En segundo lugar, además de los principios éticos, las personas requieren criterios. Este autor considera que los criterios son: "la capacidad de discernimiento, la capacidad de poder separar lo bueno de lo malo, entre lo conveniente y lo perjudicial para la misma persona" (ibídem, p. 5), y en tercer lugar, la separación cada vez mayor entre los valores dominantes y los valores ascendentes. Por valores dominantes el autor considera a los valores de las empresas clásicas, en donde su objetivo central es el beneficio económico, el deseo de adquirir y poseer; mientras que los valores ascendentes caracterizan a las empresas modernas, en donde surge el paradigma de la sociedad del conoci-

miento; entre dichos valores se encuentran: el servicio a la sociedad, el afán de crear y compartir, la inclusión y el autodominio.

La mercadotecnia y la responsabilidad social corporativa

Algunos autores (Carsten, 2001; Areque y Montero, 2003; Llopis y Goig, 2009) consideran que los concepto de *marketing* y de responsabilidad social corporativa (RSC) son afines, ya que ambos buscan la satisfacción de necesidades de los consumidores. Sin embargo, en la práctica esto no se nota tan claramente, ya que a veces el *marketing* en la práctica no responde al 100% a la RSC y viceversa.

Existe una gama de teorías que hablan sobre la RSC: para Dunfee, Craig y Ross (1999: 1) la RSC es la "valoración del efecto total de las decisiones de la empresa en la sociedad", lo que constituye básicamente la ética de la responsabilidad. La RSC persigue un impacto positivo de la empresa en la sociedad, pero al mismo tiempo pretende que se fortalezca la imagen de la compañía y como consecuencia sus ventas, y más específicamente incrementar el valor de mercado de la empresa mediante la rentabilidad de sus acciones (cuadro 2). Otros investigadores (Takala y Pullab, 2000; Follari, 2003), afirman que la RSC siempre debe ser asumida por la empresa independientemente de cuáles sean sus motivaciones, ya que las empresas tienen la obligación moral ante la sociedad de regresarle parte de las ganancias que han obtenido a través de ella. A esta obligación se le considera el bien común. La empresa, al final, decide en forma voluntaria por esta participación, que en última instancia tiene sus bases en una reflexión axiológica.

Cuadro 2
Teorías de la responsabilidad social corporativa

Teorías	*Características*
Instrumentalistas	La maximización del valor para los accionistas como criterio para evaluar las actividades sociales corporativas (Araque y Montero, 2003).
	Estrategias para lograr ventajas corporativas: a) inversiones sociales en un contexto competitivo; en este enfoque la inversión se destina a actividades filantrópicas y crea un valor social mayor a las donaciones individuales; b) capacidad dinámica basada en los recursos naturales: este enfoque considera que la empresa debe tener interacción de recursos humanos, organizativos y físicos a lo largo del tiempo (Dunfee, Craig y Ross, 1999).

Teorías	*Características*
Instrumentalistas	*Marketing* con causa: su objetivo principal es el aumento de las ventas y los ingresos de la empresa mediante su asociación con la dinámica de la ética y la RSC (Garriga y Melé, 2004).
Políticas	Constitucionalismo corporativo, se basa en la idea de que la empresa es una institución social, que debe ejercer el poder en forma responsable.
	La teoría del contrato social de Locke, que considera que la RSC proviene de un contrato macrosocial y microsocial que en conjunto apelan a todos los actores sociales del proceso de intercambio (Areque y Montero, 2003).
	Ciudadanía corporativa. Es un enfoque limitado de la RSC, comprende aspectos como filantropía corporativa, responsabilidad respecto a la comunidad y la inversión social.
Integradoras	Gestión de asuntos sociales. En este enfoque la empresa identifica y analiza los resultados de los efectos sociales y políticos de la RSC (Follari, 2003).
	El principio de la responsabilidad pública. Aquí se valora el comportamiento empresarial y la opinión pública sobre el mismo.
	La gestión de grupos involucrados o cuerpos intermedios *(stakeholder)*, en donde se analiza el papel de las personas o grupos involucrados en las prácticas corporativas.
	La acción social corporativa se refiere a las teorías que tratan de legitimizar el proceso de la RSC (Areque y Montero, 2003).
Éticas	Teoría normativa de grupos involucrados *(stakeholder)*, la cual estudia las obligaciones de la empresa hacia todos los cuerpos intermedios, como proveedores, clientes, empleados.
	Los derechos universales basados en los derechos humanos (Follari, 2003).
	El desarrollo sustentable, que se refiere al desarrollo humano alcanzado por las personas.
	El enfoque del bien común, que sostiene que las empresas deben contribuir en este bien común, porque son parte de la sociedad (Areque y Montero, 2003).

Fuente: elaboración propia.

Modelo de estudio

Para realizar el análisis de la percepción que de la ética tienen los alumnos de mercadotecnia, se partió del modelo sobre los valores morales que deben tener los profesionistas de esta disciplina de acuerdo con la AMA. El modelo que la AMA (2004) propone consta de seis valores: 1. Honestidad. 2. Responsabilidad. 3. Justicia. 4. Respeto. 5. Transparencia. 6. Ciudadanía.

Por *honestidad* se entiende la veracidad de la empresa hacia los clientes y las partes interesadas (también llamados *stakeholders)*. La *responsabilidad* consiste en asumir las consecuencias de las estrategias y decisiones de *marketing*. La *justicia* es buscar un equilibrio balanceado entre las necesidades del comprador y los interesas el vendedor. Por *respeto* se entiende el reconocimiento de la dignidad de las partes interesadas. La *transparencia* consiste en aportar la información veraz sobre las operaciones del *marketing*. La *ciudadanía* consiste en afrontar las responsabilidades económicas, legales, medioambientales y sociales de las empresas (cuadro 3).

Cuadro 3
Valores del modelo AMA

Honestidad	
Principio	*Aplicación*
Veracidad en toda situación y en todo momento.	Se utilizan sellos de confianza o de calidad o un distintivo, sin haber obtenido la autorización oficial requerida.
Ofrecer productos de valor que respondan a lo que se dice en el mensaje.	Se atrae al consumidor con publicidad llamativa que informa sobre precios especiales, cuando en realidad la empresa no puede ofrecer esos precios.
Respaldar los productos en caso de no brindar los beneficios anunciados.	Son políticas concretas de precios y bonificaciones de un producto que no cumplen con los beneficios anunciados por el mensaje.
Honrar los compromisos explícitos e implícitos de los productos.	El producto no cumple con las especificaciones señaladas.
	Utilizar en los contratos de compra-venta restricciones de reemplazo.
Responsabilidad	
Principio	*Aplicación*
Esfuerzo por satisfacer las necesidades del cliente.	Los productos que se ofrecen tienen un control de calidad adecuado aunque esto represente mayores gastos para la empresa.
Evitar el uso de la coacción con todas las partes interesadas.	Si el cliente da un pago anticipado del producto y después se arrepiente de la compra, ¿el vendedor debe reintegrar totalmente el anticipo?
Reconocer las obligaciones sociales de la empresa a pesar de su poder económico.	Las empresas no necesitan participar en programas de responsabilidad social.
Reconocer los compromisos de la empresa con los sectores vulnerables del mercado.	La elaboración de costosas campañas de publicidad utilizando "campañas testimoniales de grupos vulnerables" para incrementar ventas.

Considerar el compromiso de la preservación del medio ambiente.	Elaboración de grandes campañas de publicidad en "apoyo al medio ambiente", aunque la empresa no realice medidas de calidad ambiental.
Justicia	
Principio	*Aplicación*
Representar a los productos de una manera clara en la venta, evitando la promoción falsa, engañosa y falaz.	Afirmar falsamente que el producto solamente estará disponible por un periodo limitado de tiempo.
	Utilizar los derechos de los consumidores como si fuera un derecho nuevo.
Rechazar la manipulación y las tácticas de ventas que puedan dañar la confianza de los clientes (precios abusivos).	Atraer a los consumidores para que actúen como captadores de otros consumidores con la promesa de una compensación.
	Utilizar campañas de descuento cuando previamente se re-etiquetó.
Evitar cualquier participación en conflicto de intereses. Proteger la información.	Se obtienen beneficios económicos utilizando información confidencial de los clientes.
Respeto	
Principio	*Aplicación*
Valorar las diferencias individuales, evitar los estereotipos y la discriminación.	Utilizar el ridículo y la sátira a ciertos segmentos de consumidores si con ello se obtienen mayores beneficios en las campañas publicitarias.
Escuchar las necesidades de los clientes y buscar su satisfacción permanente.	Utilizar buzones de sugerencias, números telefónicos de quejas y áreas de servicio posventa para conocer la satisfacción de los clientes.
Entender y respetar los acuerdos con compradores, proveedores, etc.	Respetar los acuerdos y negociaciones con los diferentes sectores con los que se trabaja (proveedores, clientes, etc.) aunque esto afecte en la utilidad.
Reconocer los atributos de consultores, empleados y compañeros de trabajo.	Ser capaz de reconocer el trabajo de otros, aunque no se esté de acuerdo con los resultados de sus investigaciones o propuestas.
Tratar a todos, incluyendo a nuestros consumidores, como a nosotros mismos.	Cuando se reciben quejas de los consumidores hay que considerar que se tiene la responsabilidad moral de cumplir con lo que se prometió.
Transparencia	
Principio	*Aplicación*
Comunicarse claramente con todos los grupos involucrados en la venta.	Se transmiten los riesgos posibles del producto de una manera poco clara.
Explica y toma las medidas adecuadas respecto a los riesgos del producto o servicio previsibles.	Se comunican todos los riesgos posibles en el control de calidad del producto y los controles ambientales que se utilizan cuando se elabora el producto.

Divulgar los precios de lista y las condiciones de financiación.	No se respetan los precios de lista y las políticas de descuentos debido a inesperados ajustes de precios por el entorno económico.
Ciudadanía	
Principio	*Aplicación*
Utilizar el voluntariado y las donaciones caritativas.	Utilizar las donaciones de organismos no lucrativos en la empresa para mejorar la calidad ecológica de los productos.
Utilizar campañas de *marketing* social.	El *marketing* social de la empresa es un medio para vender más productos.

Fuente: elaboración propia.

Metodología

Se diseñó una investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal simple, para analizar la percepción que de la ética tienen los alumnos de mercadotecnia que estudian en el área de negocios de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, retomando el modelo sobre valores éticos de la Asociación Americana de Marketing (AMA). De los datos de los alumnos inscritos en la modalidad presencial del área de negocios, en la carrera de Mercadotecnia, proporcionados por el Departamento Escolar, se encontró que 230 alumnos se encuentran inscritos en dicha carrera. La muestra calculada con un 95% de intervalo de confianza y 7% de error de estimación fue de 95 encuestados. El instrumento de recolección de datos se estructuró con 29 ítems medidos en una escala Likert 5, donde la posición 1 corresponde a *totalmente antiético,* mientras que la posición 5 corresponde a *totalmente ético,* mismos que se distribuyeron en los seis valores que presenta el modelo: honestidad, responsabilidad, justicia, respeto, transparencia y ciudadanía, evaluados con siete, seis, seis, cinco, tres y tres ítems, respectivamente. La construcción de los ítems fue de la siguiente manera: 15 enfatizaban acciones evidentemente negativas, siete acciones evidentemente positivas y siete neutrales. La prueba piloto se realizó con 48 alumnos del área de humanidades, lo que permitió afirmar que el instrumento de recolección de datos es confiable porque el alfa de Cronbach global y el de cada una de las dimensiones es mayor a 0.65 (cuadro 4).

Cuadro 4
Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

Categorías	*Alfa de Cronbach*
Global	0.844
Honestidad	0.817
Responsabilidad	0.864
Justicia	0.847
Respeto	0.718
Transparencia	0.839
Ciudadanía	0.922

Fuente: elaboración propia.

Hipótesis

Por lo indicado anteriormente, se plantean las siguientes hipótesis:
H1: Los alumnos rechazan las acciones antiéticas señaladas en la AMA.
H2: Los alumnos aprueban las acciones consideradas éticas en la AMA.
H3: Los alumnos se muestran a favor de los valores defendidos por la AMA.

Resultados

Se presentan las frecuencias de las respuestas a cada pregunta con su respectivo porcentaje, así como un análisis por categoría, destacándose las preguntas que hayan recibido una más alta frecuencia y una más baja frecuencia. Se reflexiona acerca de quienes no supieron decidir sobre si la acción era positiva o negativa desde un punto de vista ético.

La escala utilizada fue:

1. Totalmente antiético; 2. Antiético. 3. Ni ético ni antiético. 4. Ético. 5. Totalmente ético.

En la categoría "honestidad" se pidió que valoraran siete acciones consideradas por sí mismas como negativas. Se pudo observar que los alumnos en general consideran que las acciones presentadas son poco éticas (74%), pero llama la atención que exista un 12% que las considere válidas éticamente y exista un 14% que no las considere ni éticas ni antiéticas. La acción considerada como más antiética fue la número 5: *El producto no cumple las especificaciones señaladas, y no se mencionan en el contrato de venta o políticas de daños y perjuicios, por lo que la empresa que*

los adquiriría decide no cumplir dichos compromisos. La considerada menos antiética fue la 3: *Se ofrecen precios bajos de un producto, pero se ponen a la venta pocos*; esta acción fue también la que les costó más trabajo de valorar éticamente (cuadros 5 y 6).

Cuadro 5
Valor "honestidad"

	1	*2*	*3*	*4*	*5*
1. Se utilizan sellos de confianza o de calidad o un distintivo, sin haber obtenido la autorización oficial requerida.	57	11	10	9	4
2. Se atrae al consumidor con publicidad llamativa que informa sobre precios especiales, cuando en realidad la empresa no puede ofrecer esos precios.	65	14	3	7	2
3. Se ofrecen precios bajos de un producto, pero se ponen a la venta pocos.	9	26	34	11	11
4. Son políticas concretas de precios y bonificaciones de un producto que no cumplen con los beneficios anunciados por el mensaje.	50	24	11	4	2
5. El producto no cumple las especificaciones señaladas, y no se mencionan en el contrato de venta o políticas de daños y perjuicios, por lo que la empresa que los adquiriría decide no cumplir dichos compromisos. ¿Cómo consideras éticamente la acción?	69	12	2	6	2
6. Utilizar en los contratos de compra-venta restricciones para reponer el producto dañado, utilizando los recuadros más pequeños y visibles de dicho contrato.	24	35	19	4	9
7. Se utiliza la desinformación de los consumidores como una herramienta para incumplir el compromiso contraído con ellos.	48	23	11	5	3

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	322	51
2. Antiético	145	23
3. Ni ético ni antiético	90	14
4. Ético	46	7
5. Totalmente ético	33	5

Fuente: elaboración propia.

En la categoría "responsabilidad" se pidió que valoraran cinco acciones: una negativa, una positiva y tres indefinidas. Se pudo observar que los alumnos rechazaron la acción negativa (75%) y apreciaron la acción positiva (89%). Se repitió que 13% apreciaran la acción negativa, aunque sólo 7% rechazaron la positiva. En esta categoría fue notoria la confusión de los alumnos para catalogar las acciones que no mostraban un claro señalamiento positivo o negativo, lo que se puede observar con los resultados obtenidos: 19% las consideran éticas, 49% las consideran antiéticas y 32% no las asumen como éticas o antiéticas. La pregunta señalada como más antiética fue la 12: *Elaboración de grandes campañas de publicidad en "apoyo al medio ambiente", aunque las empresas no apliquen en la práctica medidas de calidad ambiental*, con 68% de rechazo; y la mejor evaluada fue la 8: *Los productos que se ofrecen tienen un control de calidad adecuado aunque esto represente mayores gastos para la empresa,* con 81% de aceptación. La menos clara éticamente fue la pregunta 9: *Si el cliente da un pago anticipado del producto y después se arrepiente de la compra. ¿Cómo consideras la decisión del vendedor de no reintegrar totalmente el anticipo?* (cuadros 7, 8, 9 y 10).

Cuadro 7
Valor "responsabilidad"

	1	2	3	4	5
8. Los productos que se ofrecen tienen un control de calidad adecuado aunque esto represente mayores gastos para la empresa.	1	5	4	13	68
9. Si el cliente da un pago anticipado del producto y después se arrepiente de la compra. ¿Cómo consideras la decisión del vendedor de no reintegrar totalmente el anticipo?	11	15	36	15	14
10. Las empresas no necesitan participar en programas de responsabilidad social.	38	17	28	4	3
11. La elaboración de costosas campañas de publicidad utilizando "campañas testimoniales de grupos vulnerables" para incrementar ventas.	27	25	23	10	6
12. Elaboración de grandes campañas de publicidad en "apoyo al medio ambiente", aunque las empresas no apliquen en la práctica medidas de calidad ambiental.	57	11	11	7	5

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 8
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	57	63
2. Antiético	11	12
3. Ni ético ni antiético	11	12
4. Ético	7	8
5. Totalmente ético	5	5

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 9
Valoración total de acciones positivas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	1	1
2. Antiético	5	6
3. Ni ético ni antiético	4	4
4. Ético	13	14
5. Totalmente ético	68	75

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 10
Valoración total de acciones poco claras éticamente

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	76	28
2. Antiético	57	21
3. Ni ético ni antiético	87	32
4. Ético	29	11
5. Totalmente ético	23	8

Fuente: elaboración propia.

En la categoría "justicia" se pidió que valoraran seis acciones: cuatro negativas y dos indefinidas. Se pudo observar que los alumnos rechazaron las acciones negativas (81%) y las apreciaron sólo 6%, con 13% de neutrales. En cuanto a las posturas indefinidas, se puede notar una postura a favor de considerarlas positivas (52%), más que a considerarlas negativas (20%), aunque existe un alto número de respuestas neutrales (28%). La pregunta señalada como más antiética

fue la 17: *Se obtienen beneficios económicos utilizando información confidencial de los clientes;* y la mejor evaluada fue la 15: *Atraer a los consumidores para que actúen como captadores de otros consumidores con la promesa de una compensación*. Las preguntas menos claras éticamente recibieron respuestas que las consideran más antiéticas que éticas (cuadros 11, 12 y 13).

Cuadro 11
Valor "justicia"

	1	2	3	4	5
13. Afirmar falsamente que el producto sólo estará disponible por un periodo limitado de tiempo.	27	30	24	4	6
14. Utilizar los derechos de los consumidores como si fuera un derecho nuevo y señalar que la empresa es la única que los respeta.	15	39	22	8	7
15. Atraer a los consumidores para que actúen como captadores de otros consumidores con la promesa de una compensación.	18	23	29	10	11
16. Utilizar campañas de descuento cuando previamente se re-etiquetó a mayor precio el producto.	48	28	10	3	2
17. Se obtienen beneficios económicos utilizando información confidencial de los clientes.	65	15	7	3	1
18. Exponer las negociaciones y acuerdos confidenciales a otras personas.	69	9	4	2	2

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 12
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	209	58
2. Antiético	82	23
3. Ni ético ni antiético	45	13
4. Ético	12	3
5. Totalmente ético	11	3

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 13
Valoración total de acciones neutrales

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	33	18
2. Antiético	62	34
3. Ni ético ni antiético	51	28
4. Ético	18	10
5. Totalmente ético	18	10

Fuente: elaboración propia.

En la categoría "respeto" se pidió que valoraran cinco acciones: una considerada negativa y cuatro positivas. Se pudo observar que los alumnos rechazaron la acción negativa (76%) y apreciaron las acciones positivas (87%). Se repitió que 12% apreciaran la acción negativa, aunque sólo 4% rechazaron las positivas.

La pregunta señalada como más antiética fue la 19: *Utilizar el ridículo y la sátira a ciertos segmentos de consumidores si con ello se obtienen mayores beneficios en las campañas publicitarias;* y la mejor evaluada fue la 23: *Cuando se reciben quejas de los consumidores hay que considerar que se tiene la responsabilidad moral de cumplir con lo que se prometió en la venta* (cuadros 14, 15 y 16).

Cuadro 14
Valor "respeto"

	1	2	3	4	5
19. Utilizar el ridículo y la sátira a ciertos segmentos de consumidores si con ello se obtienen mayores beneficios en las campañas publicitarias.	45	25	11	5	5
20. Utilizar buzones de sugerencias, números telefónicos de quejas y áreas de servicio posventa para conocer la satisfacción de los clientes.	2	1	8	14	66
21. Respetar los acuerdos y negociaciones con los diferentes sectores con los que se trabaja (proveedores, clientes, distribuidores) aunque esto afecte económicamente.	5	1	7	9	69
22. Ser capaz de reconocer el trabajo de otros, aunque no se esté de acuerdo con los resultados de sus investigaciones o propuestas.	0	0	13	22	56
23. Cuando se reciben quejas de los consumidores hay que considerar que se tiene la responsabilidad moral de cumplir con lo que se prometió en la venta.	2	2	4	10	72

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 15
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	45	49
2. Antiético	25	27
3. Ni ético ni antiético	11	12
4. Ético	5	6
5. Totalmente ético	5	6

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 16
Valoración total de acciones positivas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	9	3
2. Antiético	4	1
3. Ni ético ni antiético	32	9
4. Ético	55	15
5. Totalmente ético	263	72

Fuente: elaboración propia.

En la categoría "transparencia" se pidió que valoraran tres acciones: una negativa, una positiva y una indefinida. La acción negativa tuvo un rechazo de 59%, la acción positiva tuvo una aceptación de 78%, y la indefinida mostró una tendencia a favor de su eticidad de 72%. Es de resaltar que la pregunta negativa recibió 23% de aceptación con 18% de neutrales, lo que se puede considerar como preocupante. La pregunta poco clara éticamente mostró una preferencia a considerarla antiética con 72% (cuadros 17, 18, 19 y 20).

Cuadro 17
Valor "transparencia"

	1	2	3	4	5
24. Se transmiten los riesgos posibles del producto de una manera poco clara.	23	31	16	10	11
25. Se comunican todos los riesgos posibles en el control de calidad del producto y los controles ambientales que se utilizan cuando se elabora el producto.	5	8	7	12	59
26. No se respetan los precios de lista y las políticas de descuentos debido a inesperados ajustes de precios por el entorno económico.	42	24	12	7	6

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 18
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	23	25
2. Antiético	31	34
3. Ni ético ni antiético	16	18
4. Ético	10	11
5. Totalmente ético	11	12

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 19
Valoración total de acciones positivas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	5	5
2. Antiético	8	9
3. Ni ético ni antiético	7	8
4. Ético	12	13
5. Totalmente ético	59	65

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 20
Valoración total de acciones poco claras éticamente

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	42	46
2. Antiético	24	26
3. Ni ético ni antiético	12	13
4. Ético	7	8
5. Totalmente ético	6	7

Fuente: elaboración propia.

En la categoría "ciudadanía" se pidió que valoraran tres acciones: una negativa, una positiva y una indefinida. La acción negativa tuvo un rechazo de 78%, la acción positiva tuvo una aceptación de 40%, y la poco clara éticamente mostró una tendencia a favor de su eticidad de 46%. La pregunta positiva mostró un comportamiento irregular, pues mientras 40% la aceptaban, 37% la rechazaban y 23% permanecían neutrales. Es de resaltar que la pregunta negativa recibió 11%

de aceptación con 11% de neutrales. La pregunta poco clara éticamente mostró una preferencia a considerarla antiética con 46%, contra 38% que la consideraron neutral (cuadros 21, 22, 23 y 24).

Cuadro 21
Valor "ciudadanía"

	1	2	3	4	5
27. Se acepta usar empaques contaminantes si esto representara menores costos para la empresa.	57	14	10	6	4
28. Utilizar las donaciones de organismos no lucrativos en la empresa para mejorar la calidad ecológica de los productos.	22	12	21	10	26
29. El *marketing* social de la empresa es un medio para vender más.	13	7	29	16	26

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 22
Valoración total de acciones negativas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	57	63
2. Antiético	14	15
3. Ni ético ni antiético	10	11
4. Ético	6	7
5. Totalmente ético	4	4

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 23
Valoración total de acciones positivas

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	22	24
2. Antiético	12	13
3. Ni ético ni antiético	21	23
4. Ético	10	11
5. Totalmente ético	26	29

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 24
Valoración total de acciones neutrales

Valoración	*Frecuencia*	%
1. Totalmente antiético	13	14
2. Antiético	7	8
3. Ni ético ni antiético	29	32
4. Ético	16	18
5. Totalmente ético	26	28

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 25
Resultados totales por tipo de pregunta

	Preguntas	*Negativas*	*Preguntas*	*Positivas*	*Preguntas*	*Neutrales*
	Frecuencia	%	*Frecuencia*	%	*Frecuencia*	%
1. Totalmente Antiético	713	52	37	6	164	26
2. Antiético	308	23	29	5	150	24
3. Ni anti ni ético	183	14	64	10	179	28
4. Ético	86	6	90	14	70	11
5. Totalmente ético	69	5	416	65	73	11

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados obtenidos se contrastan las hipótesis planteadas.

H1: Los alumnos rechazan las acciones antiéticas señaladas en la AMA. Se encontró que 75% las valora como negativas, 11% como positivas y 14% no las valora ni positivas ni negativas éticamente. Si uno de cada cuatro alumnos no rechaza las acciones consideradas éticamente negativas, entonces la hipótesis se rechaza.

H2: Los alumnos aprueban las acciones consideradas éticas en la AMA. Se encontró que 79% las valora como positivas, 11% como negativas y 10% no las valora ni positivas ni negativas éticamente. Aunque las acciones positivas fueron mejor valoradas, aun así se encuentra que uno de cada cinco alumnos no las valora positivamente, por lo que se rechaza.

H3: Los alumnos se muestran a favor de los valores defendidos por la AMA. En general los seis valores fueron evaluados favorablemente por más de 75% de los

alumnos, lo que muestra que predomina una actitud positiva hacia los mismos, pero dado que las dos hipótesis anteriores se rechazan, se considera conveniente profundizar en este tipo de investigaciones para adquirir mayor certeza al momento de emitir un juicio.

Conclusiones

La visión ética de los alumnos de mercadotecnia es una necesidad actual, ya que son precisamente ellos quienes tienen que cambiar las relaciones sociales, tanto con los clientes, sus pares, como con los proveedores, grupos intermedios y con toda la sociedad.

Corresponde a las universidades fortalecer la visión ética y moral de la vida, ya que así no sólo apoyarán a superar la crisis de valores que enfrena actualmente la sociedad, sino que facilitarán la labor de los mercadólogos en su vida profesional. La universidad no sólo debe fomentar los conocimientos, las habilidades y las actitudes en su formación, sino también debe fortalecer los valores éticos que sirvan como un compromiso de los alumnos, indispensables para que sus proyectos lleguen a realizarse.

Con el análisis estadístico se detectó que si bien en su mayoría los estudiantes asumían posturas favorables hacia conductas éticas positivas y posturas negativas hacia acciones consideradas antiéticas, es preocupante que más de 10% valoren de manera opuesta estas acciones, porque se está hablando de al menos uno de cada 10 estudiantes.

Es de llamar la atención el resultado de quienes ni aceptan ni rechazan cualquiera de las acciones evaluadas (14% en preguntas negativas, 10% en positivas y 28% en neutrales), lo que puede interpretarse como una falta de conocimiento de temas relacionados con la ética.

Finalmente, resulta interesante que en cuanto se les planteó a los alumnos acciones que socialmente no son del todo rechazadas ni aceptadas, tuvieron dificultades al valorarlas, pero ante la duda prefirieron descalificarlas.

Referencias bibliográficas

Araque, P. R., y Montero, S. M. (2003). "La responsabilidad social de la empresa en el ámbito del *marketing:* Algunas reflexiones y propuestas", *Papeles de Ética, Economía y Dirección*, núm. 8, pp. 1-27.

Basave Fernández del Valle, A. (2003). *Filosofía del hombre*. México: Espasa-Calpe, Col. Austral.

Boixareux, R. M. (2008). *De la antropología filosófica a la antropología de la salud*. Barcelona: Herder.

Botero G., J. (2003). *De la norma a la vida, evolución de los principios morales*. Madrid: PS.

Carsten, S. B. (2001). "Responsibility in the interconected economy", *Business Ethics: A European Review*, 10(3), julio, pp. 213-222.

Congreso de la Asociación Latinoamericana de Ética, Negocios y Economía, (XIII), 2013.

Dunfee, T., Craig, N., y Ross, W. (1999). "Social contracts and marketing ethics", *Journal of Marketing*, julio, pp. 14-32.

Escobar Valenzuela, G. (1996) *Introducción a la filosofía*. México: McGraw-Hill.

Fernández, A. (2004). *Diccionario de teología moral*. Burgos: Ediciones Monte Carmelo.

Fernández-Guardiola, A, Díaz, J. L., Vargas, P. H., González, J. C., Lara, P. R., Eccotto-Córdova, A., y Grande-García, I. (2005). *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México: UNAM.

Follari, R. A. (2003). "Ética y educación en la contemporaneidad", *Revista de Ciencias Sociales (RSC)*, 9(1), pp. 9-18.

Frondizi, R. (1998). *Introducción a los problemas fundamentales del hombre*. México: FCE.

García, F. J., y Reyes, P. O. (2008). "La problemática del horizonte de sentido entre la modernidad y la posmodernidad", *Temas de Ciencias y Tecnología*, enero-abril, pp. 57-70.

Garriga, E., y Melé, D. (2004). "Corporate social responsibility theories: Mapping the territory", *Journal of Business Ethics*, núm. 53, pp. 51-71.

González, M. C. (2009). "En torno a Darwin", *Revista Fuerte*, 1(1), pp. 4-6.

Gutiérrez Sáenz, Raúl. (2012) *Introducción a la ética*. México: Esfinge.

Llano, A., y Llano, C. (1998). *Dilemas éticos de las empresas actuales,* conferencia inaugural del 33° Congreso de AEDIP (Asociación Española de Dirección de Personal), pp. 1-9.

Llopis-Goig, R. (2009). "Consumo responsable y globalización reflexiva: Un estudio referido al comercio justo en España", *Revista Española del Tercer Sector*, núm. 11, enero-abril, pp. 145-165.

López-Azpitarte, E. (2003). *Hacia una nueva visión de la ética cristiana*. Santander: Sal-terrrae.

Ortega y Gasset, J. (1989). *Obras completes*. Madrid: Alianza Editorial.

Pascal, B. (2004). *Pensamientos*. México: Alianza Editorial.

Peñaranda, P. M. (2007). "La antropología filosófica: Una obligación hacia los demás seres vivos", *Thé mata Revista de Filosofía*, núm. 39, pp. 315-320.

Platón. (2011). *Diálogos*. España: Gredos.

Sobrevilla, K. (2006). "El retorno de la antropología filosófica", *Diánoia*, 51(56), pp. 95-124.

Takala, T., y Pallab, P. (2000). "Individual, collective and social responsibility of the firm", *Bussiness Ethics: A European Review*, 9(2), abril, pp. 109-118.

Una aproximación para la construcción de una metodología para la evaluación de la competitividad empresarial en pymes

Julián Ramírez Angulo*

Resumen

Objetivo: diseñar un instrumento que facilite la medición de la competitividad empresarial en pymes, de acuerdo con los antecedentes que indican la dificultad existente para medir este concepto y su grado de apropiación en este tipo de organizaciones.

Diseño/metodología: se realizó una revisión bibliográfica para determinar los factores antecedentes de la competitividad empresarial. De dicha revisión se obtuvieron las principales variables de medición, con las cuales se diseñó un instrumento tendente a evaluar la competitividad en las pymes, el cual ha sido ajustado mediante el método de análisis factorial por componentes principales, donde se han empleado criterios de validación de escalas para garantizar su calidad.

Hallazgos: se presenta un instrumento con 72 ítems, el cual es robusto y confiable para la medición de la competitividad en pymes. También se presentan implicaciones y recomendaciones, no sólo respecto a este estudio sino a investigaciones futuras en el tema.

Abstract

Objective: to design a survey to facilitate the measurement of corporate competitiveness in SMEs according to the records that indicate the difficulty of measuring this concept and appropiation degree in these kind of firms.

Design/methodology: we conducted a literature review to determine the antecedent factors of corporate competitiveness. From the review were obtained the major variables for measunring, which are designed with an instrument aimed to evaluate the competitiveness of SMEs. The survey has been adjusted by the method of Principal Component Factor Analysis and another methods have been used to get validation criteria scales to ensure quality.

Findings: the principal finding is an instrument with 72 items, which is robust and reliable for measuring the competitiveness of SMEs. It also presents implications and recommendations, not only with respect to this study, also for future research regarding the topic.

Palabras clave: medición, *marketing*, competitividad, empresa, pyme, instrumento.
Keywords: measurement, marketing, corporate, competitiveness, SMEs, survey.

* Universidad Central de Colombia, Colombia.

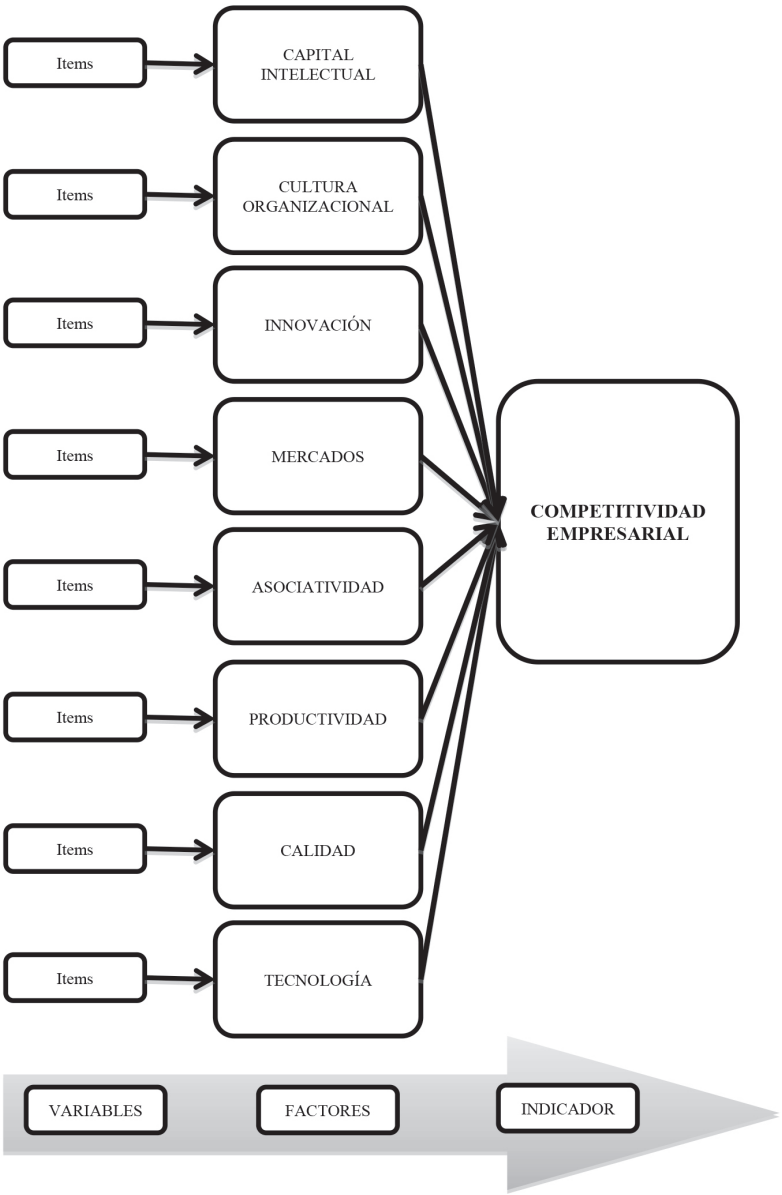
Introducción y antecedentes

En el entorno colombiano se han explorado desde distintas perspectivas y enfoques las formas en que la competitividad debe ser medida y ponderada, con el fin de poder recomendar, mediante la consultoría profesional, acciones que conduzcan a que las pequeñas y medianas empresas colombianas potencien sus actividades con miras a obtener su desarrollo sostenible en el largo plazo. Para esto, en la historia del proyecto en el que se enmarca esta ponencia, los diversos investigadores que han participado del mismo han recorrido un camino que ha proliferado en resultados y que persigue cumplir con esta meta basados en una investigación exhaustiva.

Dado esto, la finalidad que persigue este documento es exponer una propuesta de metodología que se ha diseñado para la evaluación de la competitividad empresarial en las pymes, de forma tal que se realice un abordaje integral de la comprensión de la metodología, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Que se ha mantenido al margen de la investigación el análisis de la competitividad en el nivel macroeconómico y sectorial, lo cual implica que la delimitación del estudio pretende y busca medir la competitividad empresarial a través de un indicador (métrica, valor) que permita reconocer lo que ocurre en cada empresa evaluada al detalle. Como pregunta derivada de la investigación, queda postulado que el hecho de mejorar el rendimiento competitivo de las pequeñas y medianas empresas, considerando la proporción que representan en el entorno empresarial colombiano, derivará en una mejora de la competitividad macroeconómica, bien sea a nivel global o a cualquier nivel de clasificación sectorial.
2. Que la delimitación de los factores que explicarán la competitividad en el indicador (como variable dependiente) depende de diversos factores que se entienden como independientes dentro del modelo inicialmente postulado (asociatividad, cultura organizacional, capital intelectual, innovación, tecnología, productividad, calidad y mercados). Sin embargo, cada uno de estos factores podría considerarse de "tamaño considerable", en vista de las distintas dimensiones que cada uno de ellos puede abarcar. Esto implica como tal la determinación de las variables latentes existentes en cada uno de estos factores, que en sí deben resumir o compactar las situaciones que vive una empresa en su operación cotidiana. Este razonamiento se describe en la figura 1.

Figura 1
Proceso de búsqueda de las variables latentes que constituirán el indicador para medir la competitividad en las pymes



Fuente: elaboración propia.

Para cumplir con este objetivo, en la sección 2 se realizará una caracterización de cada una de las dimensiones o factores evaluados en esta medición de la competitividad, así como de los conceptos asumidos para cada uno de estos factores. Posteriormente, en la sección 3 se presentará la metodología de investigación desarrollada para que en el apartado 4 se aprecie la forma como resultó el instrumento definitivo, donde se tratará el tema de la implementación de la metodología y se presentará un análisis exploratorio de los resultados obtenidos tras la validación del instrumento con un caso de una empresa en particular. Por último, se emitirán una serie de recomendaciones, conclusiones e implicaciones del uso de esta metodología.

Factores y variables para el estudio de la competitividad empresarial en pymes

Como se presentó en la introducción, la figura 1 ilustra los factores considerados para el estudio de la competitividad empresarial. Estos factores fueron diseñados a partir de algunos hallazgos previos de la investigación, como el documento de Cabrera-Martínez et al. (2011), que realiza una caracterización y el marco conceptual para el estudio de este fenómeno.

Son diferentes los factores que se identifican como impulsadores y como atomizadores de ventajas competitivas en las empresas. Innovación, calidad, tecnología, capital intelectual, asociatividad, productividad y cultura organizacional forman parte del conjunto de factores que permiten a las empresas ser competitivas en los entornos en los que se desempeñan. Sin embargo, a pesar del uso cotidiano de estas expresiones al interior de las empresas, en diversas situaciones no se tiene una claridad conceptual acerca de su significado y del alcance de las mismas en la generación de ventajas competitivas.

A continuación se presenta una aproximación conceptual de cada uno de los factores antes mencionados. Esto dará claridad y despejará ciertos paradigmas que se ciñen alrededor de estos conceptos y permitirá entender su relación y aporte a la empresa y a la generación de ventajas competitivas.

Innovación

Un referente esencial para realizar una aproximación al concepto de innovación es el *Manual de Oslo* (OCDE, 2005), el cual constituye una guía para la recolección

e interpretación de datos sobre innovación y es considerado como la principal fuente internacional de información sobre actividades innovadoras.

De acuerdo con este manual, innovación se define como:

> La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas (p. 56).

El *Manual* también realiza una aclaración acerca de cómo se debe entender una actividad innovadora:

> Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones (p. 57).

Calidad

El concepto de calidad es una filosofía que sirve de base para satisfacer los deseos de los clientes. Ésta es una preocupación que ha estado presente en las mentes de los líderes de las organizaciones desde el momento en que personas como Marshall Field, fundador de uno de los primeros almacenes departamentales en Estados Unidos en 1880, frente a una discusión entre un asistente de administración de venta al detalle y una clienta, exclamó la frase "haga lo que la señorita le está diciendo" (Summers, 2006: 14).

Shewhart (1980: 16) no plantea una definición concreta de calidad pero hace hincapié en dos aspectos de la calidad: el subjetivo (lo que desea el cliente) y el objetivo (las propiedades físicas de los bienes y servicios, incluyendo el valor que se obtiene por el precio que se paga). Se considera que Shewhart fue quien formuló el principio fundamental de la calidad: "Una vez que un proceso está bajo control y presenta únicamente variación controlada, el desempeño de los futuros procesos puede pronosticarse —dentro de ciertos límites— a partir del desempeño anterior".

Juran, Gryna y Bingham (1983) plantean dos definiciones de calidad. En la primera definición, calidad se define como:

> […] aquellas características del producto que se ajustan a las necesidades del cliente y que por tanto le satisfacen. En este sentido, el significado de calidad se orienta a los ingresos. El objetivo de una calidad tan alta es proporcionar mayor satisfacción al cliente e incrementar los ingresos. No obstante, proporcionar más y mejores características de calidad requiere normalmente una inversión, lo que en consecuencia implica aumento de costes. En este sentido, la calidad de nivel más alto normalmente cuesta más (p. 22).

La segunda definición presentada expone que calidad se entiende como:

> […] ausencia de deficiencias: ausencia de errores que requieren rehacer el trabajo o que resulten en fallos en operación, insatisfacción del cliente, quejas del cliente, etcétera. En este sentido, el significado de calidad se orienta a los costes, y calidad de nivel más alto normalmente cuesta menos (p. 23).

Capital intelectual

Se creería que "capital intelectual" es un término moderno. Sin embargo, no es nada nuevo. Desde la más remota antigüedad el progreso de la humanidad ha estado estrechamente unido al desarrollo de los conocimientos y su capacidad, no sólo de generarlos sino también de almacenarlos y distribuirlos, ya que estas dos últimas actividades son elementos fundamentales para que los conocimientos del hombre se incrementen. El capital intelectual ha sido fundamental en el desarrollo de pueblos, civilizaciones, imperios y hasta del mismo hombre. Como se evidencia en Mantilla (2004: 2), de acuerdo con un comentario realizado por el director de Forbes, Richard Karlgaard:

> El capital intelectual, desde luego, siempre ha sido un factor decisivo en el surgimiento de civilizaciones, organizaciones e individuos. Por lo menos durante 60,000 años nuestros antepasados, los hombres de Cro-Magnon, vivieron al mismo tiempo que los de Neanderthal. Después, hace unos 30,000 años, éstos desaparecieron. ¿Por qué sobrevivió una especie y la otra pereció? Ambas se servían de herramientas y de lenguaje, pero los de Cro-Magnon tenían un calendario lunar y correlacionaron el transcurso de los días con los hábitos migratorios del bisonte, el alce y el siervo rojo. Esta percepción quedó debidamente documentada en pinturas rupestres y en series de 28 muescas en astas de venado. Deseoso de comer carne, el hombre de Cro-Magnon aprendió que le bastaba ponerse al acecho ciertos días, jabalina en mano, en el paso de un río, mientras que el Neanderthal parece haber dispersado imprudentemente sus hombres y sus recursos en busca de encuentros ocasionales. Asignó mal sus recursos y pereció.

Establecido el origen, para nada moderno, del concepto de capital intelectual, es importante entender cuál es el significado de este término. Humanes (2000: 44) define capital intelectual como:

> El conjunto de tres conceptos: el capital humano, o competencia de los trabajadores (sus habilidades, conocimientos y actitudes); el capital estructural o componente interno (la organización administrativa e informática de la empresa, las ideas, patentes, etc.) y el capital relacional o componente externo (las relaciones con clientes y proveedores).

Tecnología

Como señala Acevedo Díaz (2006), entre otros autores, el significado del término tecnología ha ido cambiando a través de los tiempos y es de uso regular en la vida cotidiana. Sin embargo, al ser una expresión de uso común, su significado no es muy claro. Osorio (2002: 3) realiza una afirmación corroborando lo anterior: "Definir la palabra tecnología se ha vuelto algo tan complejo y sujeto a un conjunto de relaciones y de puntos de vista diversos".

En la actualidad el significado de este término es diferente al que se tenia en la antigüedad, debido a que la tecnología ha evolucionado conforme al desarrollo de la humanidad. Una de estas distinciones es la que se realiza entre técnica y tecnología: "Se entiende por técnica un conjunto de habilidades y conocimientos que sirven para resolver problemas prácticos" (Quintanilla, 2005: 13). Lo anterior permite establecer que las técnicas en general son una forma de conocimiento, un tipo de conocimiento de carácter práctico. A su vez, por tecnología se entiende como "un conjunto de conocimientos de base científica que permiten describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional" (Quintanilla, 2005: 14). Las técnicas han sido posibles gracias a la existencia de un cuerpo de conocimientos tecnológicos de base científica.

De acuerdo con lo anterior, se plantean tres sentidos en los que debe entenderse la palabra tecnología. El primer sentido hace referencia a los aparatos con los cuales la gente comúnmente identifica la tecnología (herramientas, dispositivos, instrumentos, máquinas, artefactos, armas) y que sirven para una gran variedad de funciones. El segundo sentido, la tecnología agrupa también todo el cuerpo de actividades técnicas (habilidades, métodos, procedimientos, rutinas) empleadas por la gente para la realización de tareas. El tercer sentido consiste

en los dispositivos sociales técnicos que involucran la esfera racional-productiva (Osorio, 2002).

Asociatividad

La asociatividad es entendida como un modo a través del cual se puede fomentar la competitividad en los mercados en los que las organizaciones se desempeñan. El resultado de su implementación desencadena una serie de dinámicas relacionadas con la obtención de beneficios que serían difíciles de obtener si éstas actuaran de forma independiente (Lozano, 2010).

La participación de las empresas en procesos de asociatividad facilita el acceso a insumos estratégicos (como tecnología, servicios especializados de tecnología, compra de insumos, diseño, comercialización, financiamiento, mejora de procesos industriales, entre otros) y mayores opciones de ingresar a los mercados con productos diferentes (Grueso Hinestroza, Gómez, y Garay Quintero, 2012). Alfred Marshall es reconocido como uno de los precursores del término asociatividad. Sin embargo, la expresión original es la de "economías de aglomeración" introducida en 1890. Como se puede apreciar en Álvarez (2006: 4), Marshall plantea:

> La cercanía física entre los distintos agentes económicos (individuos y/o empresas, principalmente) genera la existencia de mecanismos que benefician a los aglomerados. El conjunto de agentes promueve el aprendizaje y el intercambio entre los mismos, lo que se convierte en uno de los factores determinantes del desarrollo de los distintos procesos productivos.

Entonces, la asociatividad es vista hoy como

> […] una estrategia de colaboración colectiva que persigue la creación de valor a través de la concreción de objetivos comunes que contribuyen a superar la escasez de escalas individuales y a incrementar la competitividad, que es necesaria para la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (Lozano, 2010: 175).

Cultura organizacional

Para lograr una aproximación al concepto de cultura organizacional se entenderá ésta como "la suma de las creaciones humanas acumuladas en el transcurso de los años" (Giraldo y López, 2007: 93). De esta definición se realiza la aclaración

de que la cultura "no se reduce a un inventario de comportamientos, costumbres y lengua, sino que incluye todos los elementos materiales y espirituales que el grupo produce y que se transmiten como información no hereditaria" (p. 93).

Robbins (2004) propone que la cultura organizacional se refiere a "un sistema de significados compartidos que ostentan los miembros y que distinguen a la organización de otras" (p. 254). Esa cultura organizacional se representa como un patrón complejo de creencias, expectativas, ideas, valores, actitudes y conductas compartidas por los integrantes de una organización (Hellriegel, 2009: 546).

Productividad

El origen del término productividad como concepto se atribuye a los estudios realizados por los economistas clásicos del siglo XVIII, que aparece en 1766 en la obra del economista francés François Quesnay. A este respecto, Quesnay afirmó que "la regla de conducta fundamental es conseguir la mayor satisfacción con el menor gasto o fatiga" (Sumanth, 1996: 3).

La productividad se define actualmente como "la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla" (p. 3). También define productividad como "el uso eficiente de recursos —trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información— en la producción de diversos bienes y servicios" (p. 3).

De acuerdo con Prokopenko (1989), la productividad se compone de dos factores: internos y externos. Los factores internos a su vez se clasifican en: duros y blandos. Los factores externos, a los que él denomina "factores macroeconómicos de la productividad" (Prokopenko, 1989: 17), se clasifican como: ajustes estructurales, recursos naturales y administración pública e infraestructura. Respecto a los factores internos de productividad, los factores duros son: producto, planta y equipo, tecnología, materiales y energía. Los factores blandos son: personas, organización y sistemas, métodos de trabajo y estilos de dirección (Prokopenko, 1989: 13-16). Los factores externos de productividad, que como se mencionó Prokopenko (1989: 16-23) denomina "factores macroeconómicos de la productividad", se clasifican en: ajustes estructurales (como cambios económicos, demográficos y sociales), recursos naturales (mano de obra, tierra, energía y materias primas) y, por último, administración pública e infraestructura).[1]

1. Prokopenko plantea que las políticas, estrategias y programas estatales repercuten fuertemente en la

Mercados

El concepto de mercado se utiliza para "referirse a cualquier situación en la que se realizan intercambios" (Stiglitz, 1998: 31). Realizar un intercambio implica una serie de transacciones. La realización de una serie de transacciones entre diferentes agentes se conoce como economía de mercado. La definición común de mercado hace referencia a "un lugar donde la gente compra y vende bienes". La definición económica plantea que un mercado "es cualquier arreglo que facilita la compraventa" (Parkin, 2004: 13).

Autores como Man, Lau y Chan (2002) señalan que las organizaciones con mayor experiencia en el mercado usualmente resultan ser más competitivas, puesto que elementos como la calidad, el precio y el diseño son detalladamente desarrollados y permiten reaccionar mejor ante los embates del entorno. Sin embargo, Zapata (2004) enfatiza en que un factor preocupante de la gestión del mercadeo en las pymes, entendida ésta como la forma de relacionarse con el entorno competitivo y de necesidades, es la alta tendencia hacia una gestión pasiva que se realiza en ellas, puesto que no hay proactividad en la búsqueda de clientes y mercados. También se afirma que las pymes usualmente carecen de planes de mercadeo, son poco innovadoras en producto, no tienen imagen ni identidad de marca, ni desarrollan programas de servicio al cliente. Algunas de las pocas acciones de mercadeo que se desarrollan en las pymes son consecuencia de acciones no conscientes ni planeadas, como por ejemplo la fijación del precio, la promoción y las relaciones públicas, donde este último aspecto es una consecuencia directa de la orientación a la ventas (Zapata, 2004). Sin embargo, también se encuentran posturas que sugieren que una adecuada innovación reflejada en acciones de *marketing* redunda en pymes eficaces y exitosas que podrían ser tan competitivas como las grandes empresas (Gálvez y García, 2012).

Metodología de la investigación

A partir de los conceptos formulados en la sección anterior (innovación, calidad, capital intelectual, tecnología, cultura, asociatividad, productividad y mercados),

productividad por intermedio de: las prácticas de los organismos estatales; los reglamentos (como las políticas de control de precios, ingresos y remuneración; el transporte y las comunicaciones; la energía; las medidas e incentivos fiscales (p. 22).

se procedió a realizar la construcción de un instrumento preliminar que permitiera realizar la medición de la competitividad, teniendo en cuenta que ésta es un constructo complejo y que aglutina muchas variables.

Por tal motivo, los factores mencionados en el apartado anterior se contrastaron con los indicadores de competitividad usados en una de las metodologías más comúnmente aceptadas, como es la planteada por el *UK Competitiveness* (Huggins, 2003) y se encontró que de los 38 indicadores de competitividad propuestos por el Reino Unido, 23 de éstos están relacionados con los ocho factores anteriormente mencionados.

Para la consecución de otras variables que facilitaran la medición de los factores de competitividad se usó la metodología de revisión sistemática de bibliografía (Creswell, 2003), la cual permite sistematizar la búsqueda de artículos científicos que contengan la información de interés y distinguir en ellos características establecidas previamente, organizando la información recogida. Así, se identificaron, seleccionaron y evaluaron críticamente los documentos que entrarán en el estudio. Este análisis se hizo empleando la construcción de un tesauro basados en la metodología Cochrane, la cual brinda los diferentes pasos para una adecuada recolección de fuentes bibliográficas (Higgins y Green, 2008). Los pasos realizados para este fin se resumen entonces en las siguientes instancias:

a) *Definición de los criterios de búsqueda.* Para el proceso de búsqueda de los artículos que se incluirán en este estudio se habían establecido los factores determinantes de la competitividad que sirvieron como términos clave y criterios de selección para la integración de los estudios, los cuales servirían para una mejor clasificación de artículos relacionados con el objetivo del trabajo académico. Uno de los criterios de inclusión fue la fecha de publicación, estableciendo 1990 y 2011 como lapso adecuado para una mejor búsqueda, procurando tener información reciente, relevante y actualizada. Los términos clave que se usaron para la búsqueda, realizada en bases de datos académicas y en bibliotecas físicas, fueron los siguientes: "competitiveness + enterprise", "competitiveness + measure + measuring", "competitiveness + corporation", "competitiveness + quality", "competitiveness + innovation", "competitiveness + human capital", "competitiveness + technology", "competitiveness + productivity", "competitiveness + markets + marketing", "competitiveness + firm" y "competitiveness + corporate".

b) *Búsqueda de investigaciones (artículos y libros).* La búsqueda fue realizada en las principales bases de datos de temas económicos y administrativos: Econlit,

Emerald, Jstor, ScienceDirect, SpringerLink; más el motor de libre acceso Google Scholar, donde al final de la búsqueda se recopilaron más de 628 artículos que en su totalidad estaban escritos en el idioma inglés. Al momento de la búsqueda de artículos, también se realizó un documento donde se especificaban diferentes datos de utilidad tanto para el proceso de inclusión, como para la realización de futuras búsquedas: título y autor(es) del artículo seleccionado, año de publicación, y de igual forma fue indispensable anexar el resumen o *abstract* relacionado con cada uno de los mismos. A este total de fuentes se incorporaron, además, las fuentes relacionadas con referentes en el tema de competitividad empresarial, así como libros y otras fuentes como artículos y revistas de prensa que hayan sido de utilidad en la construcción conceptual de la metodología.

c) *Selección de estudios finales para el diseño del instrumento.* Con el fin de extraer sólo artículos metodológicos o que ofrecieran elementos metodológicos, se definieron los criterios de inclusión de los artículos; ellos son:
   - Artículos que se preocupan por los factores de control interno de la organización de la competitividad.
   - Artículos que explican alguno de esos factores explicativos de la competitividad.
   - Artículos que son estrictamente metodológicos.
   - Artículos que usan técnicas de medición de la competitividad.
   - De la revisión final de los artículos quedaron definitivamente excluidos aquellos que:
   - Hablan de los niveles macro y meta: políticas, sectores o industrias.
   - Se excluyeron también reseñas y revisiones de libros.
   - En los casos en los que el artículo no cumplía directamente con los criterios de inclusión del estudio y no se tenía acceso total al artículo, se excluyó de entrada.

Posterior a esta revisión, se consolidó un listado de variables candidatas para ser incluidas como elementos para el estudio de la competitividad empresarial. Sin embargo, aún se requirió precisar el tipo de instrumento que se emplearía para esta actividad y la escala que se emplearía para tal fin; así como las poblaciones objeto de estudio sobre las que se realizaría la medición. Sobre estos dos aspectos se realizaron las siguientes definiciones:

a) Utilizar una escala de Likert de cinco puntos, la cual presenta ventajas por su consistencia, fiabilidad y fácil construcción, además de ser fácilmente adaptable por presentar validación intercultural (Méndez y Peña, 2006). Esta escala, además, también se conoce como escala *sumativa*, lo cual permite que los ítems se puedan sumar tanto por dimensiones como por la totalidad del instrumento, lo cual facilita su análisis e interpretación para medir actitudes y posturas (Méndez y Peña, 2006).

v) Realizar, para la identificación de la prueba piloto, la evaluación del instrumento total en tres poblaciones que definen la estructura de la organización: directivos, personal administrativo y personal operativo (empleado). Esto con el fin de cubrir los distintos niveles organizacionales, para tener una visión integral de cada empresa evaluada, y que no respondiera a un sesgo por influencia del cargo.

El instrumento final construido puede ser examinado en el Anexo I: Instrumento piloto para la medición de la competitividad empresarial. Este instrumento consta de 277 ítems distribuidos en las ocho dimensiones analizadas de la forma que se aprecia en el cuadro 2 (véase Anexo 1).

Cuadro 2
Cantidad de ítems diseñados por factor

Factor	*Número de ítems*	*% de ítems*
Asociatividad	15	5.4
Calidad	47	17.0
Capital intelectual	18	6.5
Cultura organizacional	70	25.3
Innovación	19	6.9
Mercados	80	28.9
Productividad	23	8.3
Tecnología	5	1.8
Total	277	100.0

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se realizó la aplicación de este instrumento en una prueba piloto realizada a 25 organizaciones ubicadas en la ciudad de Bogotá, D. C., donde 14 de estas empresas son dedicadas a actividades de manufactura e industria y

11 a actividades de comercialización y servicios. Tres de estas empresas tenían una amplia antigüedad en el mercado (mayor a 15 años). Estas empresas tienen en promedio 25 empleados y, por su naturaleza, sus relaciones de mercado son netamente B2B *(business to business)*, con un grupo muy específico de clientes (un nicho) que usualmente no supera los 20 clientes (exceptuando la empresa de servicios, la cual, según se afirmó, rondaba los 1,000 clientes al momento de la evaluación.

Como se puede apreciar, esta primera aplicación fue de carácter exploratorio, y no buscó realizar ningún tipo de generalización sino identificar qué ítems del instrumento piloto no aportaban y no reflejaban la situación de la competitividad de estas empresas. Posterior a la recolección de esta información se hizo un análisis pormenorizado de las respuestas, eliminando aquellos ítems que tuvieran las siguientes deficiencias: a) que fueran señalados como redundantes o irrelevantes para las empresas entrevistadas; b) que tuvieran siempre resultados constantes tendentes a manifestar indiferencia en la respuesta, o altos grados de acuerdo/desacuerdo, por cuenta de ser condiciones básicas de las organizaciones, y c) que posterior a la recolección, presentaran altos grados de correlación con otros ítems del mismo factor que extrajeran información similar.

De los resultados de este proceso se pasó entonces de un total de 277 ítems iniciales, a un instrumento depurado de 72 ítems, sobre el que se encuentra más detalle en el capítulo siguiente.

Instrumento para la medición de la competitividad empresarial en pymes: características y validación

Como se puede apreciar, la realización de la prueba piloto fue de un carácter totalmente exploratorio, y no buscó realizar ningún tipo de generalización sino identificar cuáles ítems no aportaban y no reflejaban la situación del mercadeo en la competitividad de estas empresas. Como consecuencia de lo descrito en la sección anterior, del total de 277 ítems inicialmente planteados, fueron eliminados 205 ítems por cuenta del mejoramiento del instrumento, a partir de las recomendaciones de los entrevistados y de la detección de variables que generaran un aporte poco significativo o nulo al análisis, así como por presentar redundancias o escasa aplicación a las pymes locales, que derivaran en un instrumento innecesariamente extenso.

De esta forma, el instrumento finalmente obtenido que se presenta en este documento consta de 72 ítems. En el cuadro 3 se muestra la cantidad de ítems seleccionados por dimensión antes y después de la aplicación de la prueba piloto.

Cuadro 3
Cantidad de ítems antes y después de la aplicación del instrumento piloto, y distribución de los ítems depurados para el instrumento final (recuadro)

Factor	*Número de ítems*	*% de ítems*	*Número de ítems final*	*% de ítems final*
Asociatividad	15	5.4	3	4.2
Calidad	47	17.0	11	15.3
Capital intelectual	18	6.5	3	4.2
Cultura organizacional	70	25.3	16	22.2
Innovación	19	6.9	4	5.6
Mercados	80	28.9	29	40.3
Productividad	23	8.3	4	5.6
Tecnología	5	1.8	2	2.8
Total	277	100.0	72	100.0

Fuente: elaboración propia.

A partir del instrumento se hizo una recolección de información en 35 pymes de la ciudad de Bogotá con el ánimo de realizar la validación del instrumento y la aplicación de medidas de validez y confiabilidad. Para este fin se empleó la medida estadística denominada "alfa de Cronbach", la cual varía entre 0 y 1 e indica el grado de validez y confiabilidad del instrumento. Mediante la utilización de la herramienta estadística IBM SPSS Statistics versión 20.0, se realizó dicha medición y se obtuvo un valor para el instrumento de 0.952, el cual, según la teoría, es considerado "aceptable" para instrumentos de este tipo (Oviedo y Campo, 2005). Cabe resaltar que los resultados esperados de dicho indicador son valores mayores a 0.90, para considerar que el instrumento es válido y fiable para experimentación (véase Anexo 2).

Análisis exploratorio de los resultados de la validación metodológica: ¿cómo interpretar los resultados de la metodología?

Como se mencionó en la sección anterior, la aplicación del instrumento se realizó a un marco de 28 empresas que colaboraron gentilmente con el trabajo de

campo. De esta aplicación se obtuvieron algunos resultados que buscan ilustrar el comportamiento de competitividad de estas empresas. Así, el objetivo de este capítulo es mostrar cómo a través del análisis de la información de una sola de estas organizaciones se puede llevar a cabo la medición de la competitividad empresarial en pymes.

La empresa de la que tratará esta demostración de aplicación es una institución prestadora de servicios de salud (IPS) dedicada a realización de terapias físicas y ocupacionales tanto presencialmente como a domicilio, ubicada en el norte de la ciudad de Bogotá, D. C. Sus principales clientes son las EPS, aproximadamente 15 de ellas, quienes se apoyan en esta organización para la atención de pacientes que no requieran terapias de mayor complejidad, pero que especialmente no puedan desplazarse físicamente a las instalaciones de la empresa. Esta empresa cuenta con 60 empleados, en distintos cargos y niveles, definidos en un cronograma establecido. Esta aplicación se realizó el día 26 de junio de 2012 con la amable colaboración de tres personas de dicha organización.

Indicador total de competitividad empresarial en la pyme (ITCEP)

Este indicador se construye a través de la ponderación por partes iguales de: a) el promedio de todas las valoraciones otorgadas a los ítems presentados en el instrumento de evaluación, el cual fue aplicado a las personas en quienes se realiza la aplicación, como se reseña en la sección 4 de este documento (para cada caso, tres personas: un administrativo, un directivo y un empleado), y b) la suma de todas las valoraciones otorgadas por el equipo que se encuentre realizando la valoración acerca de la situación de la empresa. En ese caso la fórmula sería:

$$\text{ITCPE} = (0.5 \text{ x } (\text{promedio de las evaluaciones en la pyme})) + (0.5 \text{ x } (\text{suma de las evaluaciones del consultor}))$$

En el cuadro 9 se describe la forma de hacer la evaluación con el resultado del indicador ITCPE, el cual, por su fórmula de cálculo, varía en el intervalo [-144,144].

Cuadro 4
Tabla de valoración del indicador de competitividad empresarial

Intervalo puntuación		*Nivel*	*Evaluación cualitativa*
Desde	*Hasta*		
-144	-73	Muy bajo	La empresa presenta varios problemas con los diversos factores asociados a su competitividad. Es una señal de alerta y se debe realizar una intervención urgente sobre la misma
-72	0	Bajo	Aunque la situación no es crítica, la empresa presenta variados inconvenientes y situaciones que dificultan su competitividad. Se debe prestar atención a los factores de mayor deterioro
1	72	Alto	La situación es favorable, mas no óptima. La empresa debe preocuparse por mantener su situación, reforzando aquellos puntos que puedan representar debilidades
73	144	Muy alto	La empresa es competitiva y debe fomentar un desarrollo y un crecimiento importante para garantizar su sostenibilidad y perdurabilidad

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de la empresa de ejemplo, el valor resultante de su evaluación fue 16, lo cual la sitúa de acuerdo con el cuadro 9 en un nivel de competitividad alto, aunque debe tener precaución pues sus debilidades la hacen susceptible a verse afectada por cualquier situación tanto de su desempeño interno como de su entorno competitivo.

Indicador de competitividad empresarial por factores (ICEF)

Del indicador anterior pudimos examinar que la situación en competitividad para la empresa seleccionada no es mala, aunque debe tomar precauciones. Para identificar aquellos elementos que merezcan atención especial, se construye el indicador de competitividad por factores, el cual corresponderá, simplemente, al promedio de las evaluaciones otorgadas por los entrevistados. En este caso, al tomar promedios de las puntuaciones el valor mínimo será de dos puntos negativos (-2) sólo cuando todos los entrevistados consideren que están en desacuerdo con todas las afirmaciones. Asimismo, su máximo será de dos puntos positivos (2) cuando las personas seleccionadas estén de acuerdo con todas las afirmaciones. El valor central será cero (0) e indicará que no hay un consenso en las posiciones sobre cada factor. Un valor positivo indicará percepciones favorables

sobre el factor, mientras que un valor negativo debe ser atendido por cuenta de ser una debilidad en la detección.

Para el ejemplo, en el cuadro 10 se muestra el resultado obtenido en la empresa de ejemplo.

Cuadro 5
Indicador de competitividad empresarial por factor
para la empresa de prueba de la metodología

Factor	*Número de ítems*	*% de ítems*
Asociatividad	0.67	0.58
Calidad	-0.36	1.03
Capital intelectual	1	1.00
Cultura organizacional	0.25	1.18
Innovación	0.25	0.96
Mercados	0.21	1.11
Productividad	1	0.00
Tecnología	0	0.00
Total	0.22	1.06

Fuente: elaboración propia.

Bajo este resultado se puede apreciar el indicador promedio obtenido y la desviación estándar de cada factor. El primero de estos indicadores muestra que el factor crítico para esta organización es la calidad, puesto que fue el único que obtuvo valores negativos. El otro factor inusual fue la tecnología, cuyo valor fue de 0.0. Las desviaciones estándar muestran el grado de heterogeneidad de los factores considerados, donde se aprecia que las opiniones fueron más divididas en aquellos ítems referentes a la cultura organizacional. Asimismo, se aprecia que el factor más destacado para la competitividad de esta empresa es su capital intelectual.

Factores críticos

El análisis de factores críticos profundiza en aquellos ítems que merecen especial atención. Como se evidencia en la sección anterior, para la organización considerada el factor más crítico fue la calidad. Al examinar las respuestas detalladas, se encontró que esta organización presenta especialmente en dos aspectos sobre

este factor: a) que la organización no trabaja con recursos propios, motivo por el cual su calidad se ve afectada pues depende de la infraestructura de otros para poder operar, y b) que la integración entre la organización y sus proveedores y comercializadores es deficiente, motivo por el cual no se garantiza la calidad sobre este aspecto. Sobre los elementos destacados, como es el caso del capital intelectual, se valora especialmente que la organización maneja muy bien su *know-how,* y que sus recursos profesionales están ampliamente capacitados para prestar su servicio, de forma tal que se manifiesta en satisfacción del cliente final. Además, se aprecia que hay una buena evaluación sobre el sistema de valores que hay en la organización y las relaciones que median entre sus distintas instancias.

Conclusiones, recomendaciones e implicaciones

Como se ha mencionado reiteradamente, el estudio de la competitividad adquiere relevancia por cuenta de ser un factor determinante en la consecución de ventajas competitivas. Sin embargo, las características que rigen usualmente a las pymes terminan construyendo barreras que dificultan la implementación de acciones adecuadas y planificadas que respondan a los parámetros que a través de diversas investigaciones se han establecido. De aquí que con la metodología propuesta en este documento se haya respondido al objetivo planteado, pese a algunas implicaciones que es importante tener en consideración

El ejercicio que se realizó en esta parte de la investigación en competitividad empresarial es apenas un esfuerzo por avanzar en la construcción de una metodología sólida para la evaluación de la competitividad empresarial. En este orden de ideas, se presentaron algunas dificultades que para futuras investigaciones deben ser tenidas en cuenta, en las que se destaca, en primer lugar, el difícil acceso a las pymes en la ciudad de Bogotá, D. C., por cuenta de que un ejercicio de validación metodológica de esta índole requiere un amplio tiempo y dedicación por parte de los decisores de las empresas para responder los instrumentos y los requerimientos de la investigación. En ese sentido, se recomienda que para futuras investigaciones se pueda acceder a marcos muestrales más amplios que permitan llevar la investigación a un escalón superior. En segundo lugar, se debe contar con un equipo de trabajo amplio, capacitado y comprensivo de las dinámicas de la competitividad empresarial.

De aquí que el camino en la exploración y búsqueda de nuevas metodologías, preguntas e instrumentos, así como la continuación de esta investigación a través

de la medición ampliada de la competitividad empresarial, derive en posibles futuras investigaciones que apliquen y validen éste y los demás instrumentos construidos en el marco de este proyecto en otras instancias locales, regionales, nacionales e internacionales. También entra en este horizonte de investigación la aplicación y modificación del instrumento para sectores e industrias específicas, y se debe hacer un esfuerzo adicional para expandir esta investigación con mayor detalle al sector servicios. Sin embargo, esta investigación continúa un tema que, como ya se mencionó, genera un amplio debate académico a nivel internacional y focaliza en uno de los determinantes que, según gran cantidad de autores, se debe considerar para el estudio de la competitividad, que es su medición.

Referencias bibliográficas

Acevedo Díaz, J. A. (2006). "Modelos de relaciones entre ciencia y tecnología: Un análisis social e histórico", *Rev. Eureka Enseñ. Divu. Cien*, 3(2), pp. 198-219.

Álvarez, J. F. (2006). *Economía de aglomeración: La distancia cognitiva en la creación de una empresa.*

Cabrera-Martínez, A., López-López, P. A., y Ramírez-Méndez, C. (2011). "La competitividad empresarial: Un marco conceptual para su estudio", en U. Central (ed.), *Documentos de Investigacion Administracion de Empresas*, núm. 4, marzo, pp. 1-56.

Creswell, J. W. (2003). *Research design*. Londres: Sage Publications.

Gálvez, E. J., y García, D. (2012). "Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia", *Estudios Gerenciales,* (28)122, enero/marzo.

Giraldo, L. M. M., & López, S. (2007). "Aproximaciones teóricas al concepto de cultura organizacional", *Gestión y Región*, núm. 4.

Grueso Hinestroza, M. P., Gómez, J. H., y Garay Quintero, L. (2012). "Procesos de asociatividad empresarial: Aproximaciones conceptuales e impacto económico, social y organizacional", *Borradores de Investigación: Serie Documentos de Administración,* núm. 44.

Hellriegel, D. (2009). *Comportamiento organizacional*. México: Cengage Learning Editores.

Higgins, J. P. T., y Green, S. (2008). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions,* vol. 5. Londres: Wiley Online Library/Cochrane Collaboration.

Huggins, R. (2003). "Creating a UK competitiveness index: Regional and local benchmarking", *Regional Studies*, 37(1), pp. 89-96.

Humanes, M. (2000). "El capital intelectual: Un activo valioso de difícil medición", *Bolsa de Madrid*, núm. 92, pp. 44-47.

Juran, J. M., Gryna, F., y Bingham, R. S. J. (1983). *Manual de control de la calidad*. Reverté.

Lozano, M. A. (2010). "Modelos de asociatividad: Estrategias efectivas para el desarrollo de las pymes", *Revista EAN*, núm. 68, pp. 175-178.

Man, T. W. Y., Lau, T., y Chan, K. F. (2002). "The competitiveness of small and medium enterprises: A conceptualization with focus on entrepreneurial competencies", *Journal of Business Venturing*, 17(2), pp. 123-142.

Mantilla, S. A. (2004). *Capital intelectual y contabilidad del conocimiento*. España: Ecoe Ediciones.

Méndez, L. M., y Peña, J. A. (2006). *Manual práctico para el diseño de la escala de Likert*. México, DF: Trillas.

OCDE. (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (Manual de Oslo)*. Francia: OCDE.

Osorio, C. (2002). "Enfoques sobre la tecnología", *CTS + I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (2)7.

Oviedo, H. C., y Campo, A. (2005). "Metodología de investigacion y lectura critica de estudios aproximacion al uso del coeficiente alfa de Cronbach", *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), pp. 572-580.

Parkin, M. (2004). *Economía,* 6ª edición. México: Pearson Educación.

Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad: Manual práctico*. Oficina Internacional del Trabajo.

Quintanilla, M. Á. (2005). *Tecnología: Un enfoque filosófico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Robbins, S. P. (2004). *Comportamiento organizacional*. México: Pearson Educación.

Shewhart, W. A. (1980). *Economic control of quality of manufactured product*. Milwaukee, WI: American Society for Quality Control.

Stiglitz, J. E. (1998). *Microeconomía*. Barcelona, España: Ariel.

Sumanth, D. (1996). *Ingeniería y administración de la productividad*. México: McGraw-Hill.

Summers, D. C. S. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.

Zapata, E. E. (2004). "Las pymes y su problematica empresarial. Análisis de casos", *Investigacion en Administracion en America Latina*, núm. 296.

Relacionar un modelo clúster en la industria agropecuaria para desarrollar un distrito industrial en el estado de Nayarit

Gabriel Salvador Fregoso Jasso*
Juan Antonio Vargas Barraza*
Antonio de Jesús Vizcaíno*

Resumen
Este trabajo de investigación tiene como objetivo general identificar regiones rurales en el estado de Nayarit que tengan oportunidad para desarrollarse como distrito industrial agropecuario. Las preguntas que disparó la investigación son: ¿cómo se puede identificar la posibilidad de formar un clúster en las regiones rurales? ¿Qué oportunidades de desarrollo se pueden mostrar en las regiones analizadas? ¿Cuál es la relevancia para el desarrollo territorial? Se aplica el método de cocientes para identificar las regiones mediante la asociación del personal ocupado y las unidades económicas. Nuestro objeto de estudio son los cultivos de café, mango y guanábana. En general se puede recomendar la realización de los clústers; sin embargo, la falta de datos altera el resultado. Esta investigación puede continuar y profundizar más para utilizarse como base en un programa de desarrollo rural.

Abstract
This research has as a general aim to identify rural regions in Nayarit's State that could have opportunity to develop as an agriculture industrial district. The questions that leads this research are: how to identify the possibility of forming a cluster in the rural regions? What development opportunities can appear in the analyzed regions? What is the relevance of it for the territorial development? The method of quotients is applied to identify the regions by means of the association of the occupied personnel and the economic units. Our study objects are the cultivate of coffee, mango and guanabana. In general it is possible to recommend the accomplishment of the clusters; nevertheless, the lack of information alters the result. This research can continue and penetrate more to be used as support in a program of rural development.

Palabras clave: modelo, clúster, agroindustria.
Keywords: model, cluster, agroindustry.

* Universidad de Guadalajara, CUCEA, México.

Introducción

Una empresa logra ventajas competitivas cuando cuenta con recursos y habilidades únicas. Estos mismos recursos y habilidades posibilitan a la empresa el implementar estrategias de negocio que resulten más eficaces que las de sus rivales directos (Estrella, et al., 2012).

En materia económica, dentro de los países en vías de desarrollo, se debate qué hacer con las áreas rurales y en particular con la agricultura. Por su parte, los países desarrollados discuten para revalorizar las funciones de las áreas rurales en la producción de alimentos y su rol en los servicios turísticos.

Las economías emergentes resaltan la marginación de las áreas rurales como asentamientos de población en situación de pobreza y el modo como pueden superar esa condición. Mientras que el desarrollo territorial rural se popularizó en Europa como un proceso para reducir la pobreza, lograr la transformación productiva y de forma institucional las zonas rurales (Pérez, 2010).

De esta forma el desarrollo territorial mediante la existencia de los llamados distritos industriales, clústers, aglomeración económica o agrupamiento empresarial, es la temática general que se aborda en el presente trabajo.

El objeto de estudio es la producción de café, mango y guanábana en zonas rurales del estado de Nayarit. Se expondrá la posibilidad de crear un clúster con tres productos agropecuarios en el estado de Nayarit y mostrar la oportunidad para desarrollar las regiones analizadas.

La investigación plantea las siguientes preguntas: ¿cómo se puede identificar la posibilidad de formar un clúster en las regiones rurales? ¿Qué oportunidades de desarrollo se pueden mostrar en las regiones analizadas? ¿Cuál es la relevancia de ello para el desarrollo territorial?

De las preguntas anteriores surge el objetivo principal de este trabajo: identificar regiones rurales en el estado de Nayarit que tengan oportunidad para desarrollarse como distrito industrial agropecuario.

Partimos del estudio de tres frutos relevantes para el estado de Nayarit y su importancia internacional: el café, el mango y la guanábana. A continuación se realiza un análisis en donde se relacionan el personal ocupado y las unidades económicas para identificar la relevancia de las regiones económicas. Finalmente se concluye con base en los resultados obtenidos.

Se empleó el método inductivo-deductivo para realizar un análisis sintético que explique los resultados cuantitativos. Esta investigación puede continuar y profundizarse más para utilizarse como base en un programa de desarrollo rural.

La producción agropecuaria y su relación con el mercado nacional e internacional

La creación y crecimiento de pymes en el sector agropecuario contribuye al desarrollo de zonas rurales. Los productos que se cosechan en dichas zonas no se producen en su mayoría en los alrededores, esto hace interesante el potencial crecimiento de estas empresas.

Las pymes agropecuarias contribuyen a ofrecer mayor variedad de productos. Productos con características y atributos en el mercado que los hacen diferentes de los demás. Con esta producción se busca satisfacer la demanda en los centros urbanos con poblaciones donde existe mayor capacidad de consumo (Romero-Arenas, et al., 2008). A continuación se analizan tres productos agropecuarios en el estado de Nayarit.

Producción de café

El café es un producto agropecuario apreciado en la economía mundial. Es uno de los productos primarios más valiosos como cultivo, así como dentro del comercio internacional (figura 1). Este producto propicia la creación de empleos en todo el mundo.

Los gobiernos miembros de la International Coffee Organization (ICO)[1] registran 97% de la producción mundial y más de 80% del consumo mundial de café. No obstante que Yemen fue el primer país que inició con el cultivo del café, según datos obtenidos en ICO, en el año 2012 Yemen ocupa el lugar 32 como exportador a nivel mundial.

1. La International Coffee Organization (ICO) fue establecida en 1963, con sede en Londres, bajo los auspicios de las Naciones Unidas y debido a la gran importancia económica del café. Administra los acuerdos internacionales del café, un instrumento importante para la cooperación en el desarrollo económico. El acuerdo más reciente es el Acuerdo Internacional del Café de 2007, que entró en vigor el 2 de febrero de 2011.

Figura 1
Países exportadores e importadores de café

Fuente: International Coffee Organization, 2011.

En gran parte, para los países desarrollados la exportación de café representa más de 50% de sus ingresos en divisas. El café es una materia negociada sobre el futuro, principalmente para las bolsas de comercio de Londres y Nueva York (ICO, 2013). Por su parte México ocupó el séptimo lugar, en el año 2012, como exportador en la industria cafetalera a nivel mundial (cuadro 1).

Este lugar significa que México produce 3.56% de la producción total. Lo que hace evidente hoy día que cultivar, comercializar y exportar este producto puede fortalecer la economía nacional y ayudar en el desarrollo de las regiones rurales.

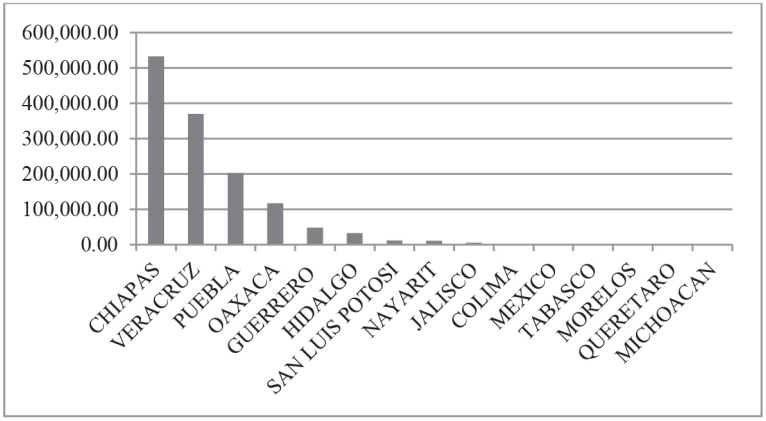
Cuadro 1
Principales exportadores de café en el mundo

País	*Producción (ooo bolsas)*	%
Brasil	50,826	35.13
Vietnam	22,000	15.20
Indonesia	11,250	7.77
Etiopía	8,100	5.59
Colombia	8,000	5.53
India	5,258	3.63
México	5,160	3.56
Honduras	4,900	3.38
Perú	4,750	3.28
Guatemala	3,100	2.14

Fuente: elaboración propia con datos de la International Coffee Organization, 2012.

De acuerdo con la información obtenida al cierre de la producción agrícola por estados 2012 del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), se observa que Nayarit ocupa el octavo lugar como productor de café en México (gráfica 1).

Gráfica 1
México: producción en toneladas de café



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, 2012.

Hasta el año 2010 el café que se producía en el estado de Nayarit era el café cereza, surgiendo en 2011 la producción de café cereza orgánico. Sin embargo, dentro del estado de Nayarit la producción cafetalera ocupa el lugar número 28 respecto de los demás cultivos agrícolas.

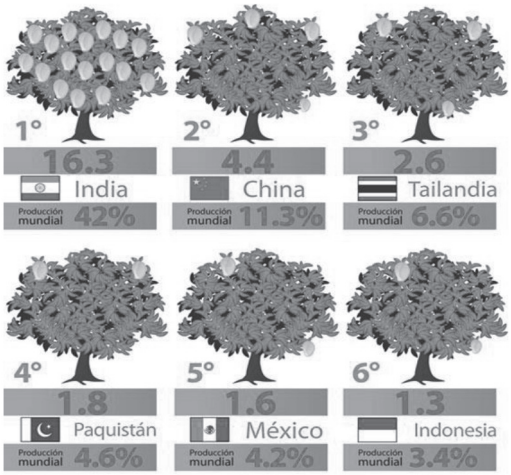
La producción total a nivel nacional es de 1'336,882.14 toneladas anuales. El estado de Nayarit cuenta con una producción de 10,785.2 toneladas anuales; en otras palabras, Nayarit representa 0.81% de la producción de café en el país.

Producción de mango

México es el quinto productor mundial de mango; uno de cada 20 mangos que se consumen en el mundo es mexicano. Los principales productores son India, China, Tailandia, Pakistán, seguidos por nuestro país e Indonesia. En conjunto estas seis naciones generan tres de cada cuatro toneladas del fruto a nivel mundial.

México es un gran productor de frutas en el mundo. Cinco de las 10 frutas más producidas en el mundo: aguacate, limón, naranja, mango y plátano, representaron dos terceras partes (63%) de la producción nacional. Durante 2012, la producción de estos cultivos se llevó a cabo en 7% de la superficie cultivable nacional.

Figura 2
Principales productores de mango mundial en 2010
(Millones de toneladas)



Fuente: SIAP, 2012.

En el reporte del Sistema de Consulta de Información Geoestadística Agropecuaria (SCIGA), el cultivo del mango en México ocupó el 11º lugar del sector industrial en el año 2007 (cuadro 2).

El mango cuenta con 30,844 unidades productoras y emplea a 35,776 personas en el sector. Se cultiva en 21 entidades del país; destacan por su producción los estados ubicados en la costa occidental, que incluye parte de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y una porción de Chiapas.

Cuadro 2
México: unidades productoras y personal ocupado por sector agropecuario

Act. económica	UP	PO
Cultivo de maíz grano	1'284,446	1'476,633
Cultivo de café	225,122	247,082
Cultivo de frijol grano	119,094	143,198
Cultivo de caña de azúcar	116,264	135,046
Cultivo de pastos y zacates	85,719	97,799
Cultivo de naranja	70,251	80,503
Cultivo de sorgo grano	59,207	73,165
Cultivo de otras hortalizas	47,891	57,706
Cultivo de otros frutales no cítricos y de nueces	43,224	51,472
Cultivo de alfalfa	40,466	50,881
Cultivo de mango	*30,844*	*35,776*
Cultivo de avena forrajera	30,510	37,970
Cultivo de aguacate	27,469	34,538
Cultivo de plátano	26,013	29,364
Cultivo de cacao	24,392	25,784
Cultivo de trigo	22,800	31,424
Cultivo de limón	22,676	25,695
Cultivo de chile	20,296	24,303
Cultivo de cebada grano	18,954	23,269
Otros	2'327,405	2'681,608
Total	4'643,043	5'363,216

Fuente: elaboración propia con datos del SCIGA, 2007.

Nayarit ocupa el segundo lugar a nivel nacional en producción, pero el tercero en el número de personas laborando en el sector y número de unidades productoras.

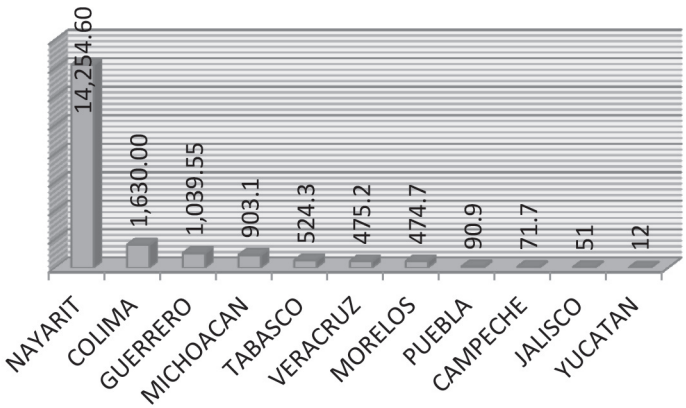
Producción de guanábana

De acuerdo con el Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX), los países productores de guanábana son Venezuela, India, Indonesia, Israel, Jamaica, Kenia, Malasia, Tailandia, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela y México.

El principal mercado para exportar es Estados Unidos; en ese país existen más de 13 compañías que procesan el producto, siendo los mayores consumidores el mercado latino. El próximo mercado a futuro es el europeo, en especial Alemania y Holanda, sin dejar fuera al japonés (SIICEX, 2012).

La superficie sembrada para producción de guanábana es de 2,720.05 hectáreas en el territorio nacional. Es un fruto que se cultiva en 11 estados de la República. Nayarit es el principal estado que la produce, con 74.99% de la producción anual, equivalente a 14,254.60 toneladas anuales (gráfica 2).

Gráfica 2
Estados productores de guanábana en México
(Toneladas anuales)



Fuente: elaboración propia con datos de SIAP, 2012.

El estado de Nayarit produce varios productos agrícolas. Dentro de los cultivos con mayor producción en el estado se encuentra la guanábana en el lugar 26, con una producción de 14,254.60 toneladas anuales, equivalente a 1,983.05 hectáreas sembradas (cuadro 3).

Cuadro 3
Nayarit: producción de los principales cultivos

Cultivo	*Producción (ton)*
Plantero de tabaco	121'439,925.00
Pastos	2'247,621.00
Caña de azúcar	1'810,731.21
Sorgo grano	366,230.50
Mango	*249,802.66*
Maíz forrajero	204,986.00
Maíz grano	201,137.99
Aguacate	118,854.25
Caña de azúcar otro uso	90,825.78
Tomate rojo (jitomate)	87,304.30
Caña de azúcar semilla	82,879.39
Frijol	72,994.69
Sandía	65,371.22
Jícama	60,784.00
Tomate verde	46,243.82
Chile verde	46,236.52
Elote	42,502.47
Plátano	42,387.26
Pasto (tapete) m^2	39,467.48
Arroz palay	37,006.74
Sorgo forrajero verde	36,698.90
Aguacate	29,178.01
Piña	27,375.76
Limón	19,402.81
Maíz grano semilla	15,371.82
Guanábana	*14,254.60*
Tabaco	13,559.59
Café cereza	*10,785.20*

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP, 2012.

La producción agrícola y sus retos

La industria agrícola en México enfrenta una compleja problemática. Esta problemática abarca desde el proceso y la producción, hasta su distribución al consumidor final. Dentro de tales procesos los productos del sector agrícola en-

frentan el principal problema en la comercialización. La carencia de empresas comercializadoras crea un aumento en los intermediarios y que los productores busquen alternativas para comercializar sus productos.

Como alternativas para los productores, éstos buscan minimizar el efecto en la desigualdad que prevalece entre el precio directo del productor y el precio de compra del consumidor final. Como resultados de dichas alternativas se encuentran, entre otros, formar empresas líderes en la actividad, lograr la integración de productores para mejorar el precio, la cantidad y por consecuencia el abastecimiento del mercado con productos agrícolas de calidad (Romero-Arenas, et al., 2008).

No obstante que los cambios tecnológicos, la ramificación de los mercados y el mejor aprovechamiento de los conocimientos están ofreciendo nuevas oportunidades para el desarrollo local y regional, estas oportunidades suponen una inversión por las empresas productoras, una reorganización del trabajo y la producción, un perfeccionamiento de la mano de obra y mejoras en el entorno local. Es así como las empresas rurales dedicadas a la agroindustria se ven en la necesidad de explorar y experimentar nuevas alternativas que mejoren la posición de sus productos en el mercado (Capo-Vicedo et al., 2007).

Análisis de las regiones y los cultivos

La presente investigación utiliza para su análisis sólo los factores: el número de trabajadores y el número de empresas. Todos los factores influyen en la operación de las empresas productoras, tales como: los trabajadores que laboran en ellas, los lugares geográficos donde están instaladas las empresas, la cantidad de empresas o unidades económicas que forman la industria, o bien producen un mismo producto, entre otros.

El análisis se efectúa sólo de regiones productoras de tres frutos: café, mango y guanábana, debido a que son productos agrícolas que tienen una importancia considerable a nivel mundial.

Al tomar en cuenta los factores cuantitativos para su análisis en la investigación, es necesario aplicar razones y cocientes que relacionen el número de trabajadores con el número de empresas o negocios potenciales que pueden conformar un clúster. Como una fórmula para delimitar geográficamente un territorio, es el método propuesto por Fregoso (2012). El método de cocientes

propuesto identifica geográficamente una región que supone un clúster. El método se expresa en tres cocientes, expuestos en el cuadro 4.

Cuadro 4
Coeficientes del método para identificar geográficamente una región de clúster

Coeficiente del DI	*Coeficiente unidad económica por labor en el sector (*CULS*)*		*Coeficiente unidad económica por labor en la industria (*CULI*)*
$\mathbf{CC} = \frac{\mathbf{TTS}/\mathbf{TTI}}{\mathbf{TTI}/\mathbf{PTE}} > \mathbf{1}$	$\mathrm{CULS} = \frac{\mathrm{TTS}}{\mathrm{UES}}$	>	$\mathrm{CULI} = \frac{\mathrm{TTI}}{\mathrm{UEI}}$

Fuente: Fregoso, 2012.

Donde:

TTS: valor de labor total en el sector. Expresado en número de personas.

TTI: valor de labor total en la industria. Expresado en número de personas.

PTE: valor de la población en edad de trabajo en la región. Expresado en número de personas.

UES: valor de unidades económicas en el sector. Expresado en número de empresas (en este caso serán unidades productoras).

UEI: valor de unidades económicas en la industria. Expresado en número de empresas (en nuestro caso serán unidades productoras).

La aplicación del método se realizó en el sector agropecuario, en áreas geográficas del estado de Nayarit productoras de los cultivos de estudio: café, mango y guanábana. Los datos necesarios para aplicar el método se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el reporte anual 2007.

Análisis del cultivo de café

Con base en las estadísticas obtenidas en el Censo Agropecuario del INEGI (2007), de las 225,194 unidades de producción que se encuentran en el país, 1,274 corresponden a Nayarit, lo cual representa 0.5657% de las unidades productivas. Respecto a la población en edad laboral, ésta es de 684,927 habitantes, de quienes 67,384 corresponden al rango de esta industria (cuadro 5).

Cuadro 5
Tabla para identificar un DI de café

Clase	*Act. ECON.*	*TTI*	*TTS*	*UEI*	*UES*	*PTE*	*CC*	*CULI*	*CLS*	
11	Agric. Cría y expl. De anim.	67,384		59,928			7	1	1	Verdadero
111	Agricultura.		49,170		43,965	684,927				
111	Agricultura	49,170		43,965			3	1	1	Verdadero
1113	Cultivo de frutales.		11,252		9,811	684,927				
1113	Cultivo de frutales.	11,252		9,811			58	1	1	Verdadero
11133	Cultivo de frutales no cit.		10,731		9,338	684,927				
11133	Cultivo de frutales no cit.	10,731		9,338			8	1	1	Verdadero
111331	Cultivo de café.		1,414		1,274	684,927				

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, Censo Agropecuario 2007.

La aplicación de las ecuaciones a los datos cuantitativos indica que existe posibilidad para desarrollar un clúster de café en el estado de Nayarit.

Análisis del cultivo de mango

Al aplicar el modelo matemático para identificar un clúster, resultó que el coeficiente CC a nivel nacional indica ser falso (cuadro 6). El resultado muestra que en México no es relevante la creación de un clúster en el cultivo de mango, porque la mayoría de las personas en edad de trabajar en la nación no lo hacen en el cultivo de mango.

Para el estado de Nayarit el CC también es falso, por la misma razón que el resultado nacional. Lo mismo se observa que ocurre para el municipio de Tecuala. Mientras que para los municipios de Acaponeta, Escuinapa y Rosario, el CC es verdadero, lo que indica que el sector emplea a la mayoría de las personas en edad de trabajar y que la creación de un clúster es relevante.

Cuadro 6
Tabla para identificar un DI de mango

Región	*TTI*	*TTS*	*PTE*	*CC*	*CC > 1*	*CULS*	*CULI*	*CULS > CULI*
Nacional	2884860	35776	44447010	0.191067	Falso	1.159338	1.162934	Falso
Nayarit	49152	5453	435977	0.984049	Falso	1.149694	1.11798	Verdadero
Acaponeta	1910	287	13233	1.041055	Verdadero	1.070896	0.947421	Verdadero
Tecuala	3913	208	14096	0.191487	Falso	1.094737	1.071174	Verdadero
Sinaloa	55765	2641	1107117	0.94024	Falso	1.175345	1.198861	Falso
Escuinapa	1864	1185	20716	7.06533	Verdadero	1.128571	0.832515	Verdadero
Rosario	2558	1020	19132	2.982356	Verdadero	1.172414	1.499414	Falso

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, Censo Agropecuario 2007.

Análisis del cultivo de guanábana

Se realizó con un constante desglose, iniciando en la industria hasta llegar a la actividad específica de la que se desea obtener información. En este caso se hizo en la industria de agricultura hasta llegar al cultivo de otros frutales no cítricos y de nueces, que es donde se integra la producción de guanábana.

Cuadro 7
Cálculos para identificar un distrito industrial o clúster

Región A EVALUAR	*PTE*	*TTI*	*TTS*	*UEI*	*UES*	*CC >1*	*CUELI<*	*CUELS*	*Razones*
Agricultura	435,977	49,179		43,965					
Cultivo de frutales y nueces	435,977	49,179	11,252	43,965	9,811	2.03	5.01	1.15	Verdadero
Cultivo de frutales no citricos y nueves	435,977	11,252	10,371	9,811	9,333	35.71	1.15	1.11	Falso
Cultivo de otros frutales no citricos y de nueces	435,977	10,371	1367	9,333	1207	5.54	1.11	1.13	Falso

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, Reporte 2007.

En el análisis del cuadro 7 se puede apreciar el resultado de las razones. La clasificación de cultivo de frutales y nueces arroja "verdadero", lo cual indica que en esta industria sí es posible formar un clúster. Porque existe una relación proporcional entre el personal ocupado que labora en las unidades de producción. Sin embargo, en las clasificaciones por debajo de ésta, arroja "falso", lo cual muestra

que no es posible formar un clúster en esta rama de la industria. Por lo tanto, como el enfoque de esta investigación es el "cultivo de otros frutales no cítricos y nueces", adonde pertenece el cultivo de la guanábana, se recomienda realizar otras evaluaciones para detectar la región geográfica en el estado productor.

Conclusiones y recomendaciones

Como se puede apreciar, a lo largo del documento se da respuesta a las preguntas de investigación. Se identificó la posibilidad de formar un clúster en las regiones rurales de Nayarit en tres frutos dentro de la industria agropecuaria. A continuación se da una explicación sobre las oportunidades para desarrollar las regiones analizadas.

Respecto al cultivo de café, debido a las condiciones que predominan en el estado y que no impera una empresa que ejerza el control sobre la industria cafetalera, así como a la cantidad de unidades de producción que se encuentran dentro del estado, podemos concluir que en Nayarit hay posibilidades de crear un distrito industrial en la industria cafetalera.

Con base en los datos obtenidos en el análisis del mango, se puede afirmar que el estado de Nayarit es competitivo en el cultivo de mango a nivel nacional. Se puede proponer la unión de los municipios de Acaponeta, Escuinapa y Rosario para la creación de un clúster en el sector. Sólo Tecuala resultó falso por un mínimo margen. La formación de un clúster de mango traería beneficios considerables tanto para la región como para Nayarit, e incluso para el país.

Respecto a la guanábana, la región geográfica estudiada no cumple las condiciones que considera el método. Es decir, que el área productora de guanábana con 95.14% de producción en el estado de Nayarit es el municipio de Compostela. El personal ocupado está concentrado en poco número de unidades de producción, laborando en una gran cantidad de hectáreas sembradas y por ende produciendo en grandes cantidades. Pero surge la interrogante: ¿realmente los productores dueños de las unidades de producción registran a sus empleados para que el INEGI los reporte?

Existe evidencia con el análisis de que no se puede tener la información verídica de estos datos obtenidos de la base de datos del INEGI. En el campo laboral de actividades agropecuarias se presenta economía informal, los dueños de las unidades productoras no registran a sus trabajadores.

El cultivo de guanábana está tomando un rumbo de alza en la demanda. Esto hace urgente instrumentar estrategias para el crecimiento y competitividad que posicionen el fruto de la guanábana de manera que esto redunde en la calidad de vida de los productores y habitantes de la región.

No obstante haber obtenido resultados falsos y no lograr el objetivo, la mayoría de las regiones estudiadas aparentan que el sector no es relevante. Los resultados falsos son supuestos porque la mayoría del personal que labora en el sector lo hace de forma informal y sus patrones no los registran ante los institutos correspondientes por razones desconocidas. Esta informalidad genera una falta de información que no hace posible estudiar y demostrar numéricamente la posibilidad para desarrollar un distrito industrial.

La investigación puede utilizarse como base para continuar y profundizar más en el estudio. En este trabajo se expone lo que puede ser el inicio para estructurar un programa de desarrollo rural.

Referencias bibliográficas

Capo-Vicedo, J., Expósito-Langa, M., y Misiá-Buades, E. (2007). "La importancia de los clúster para la competitividad de las pymes en una economía global", *Eure,* 33(98). Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 199-133.

Dolan, C., Humphrey, J., y Harris-Pascal, C. (2000) "Horticulture commodity chains: The impact of the UK market on the African fresh vegetable industry", *IDS Working Paper,* núm. 96.

Estrella R., A. M., Jiménez C., D., Ruiz R., J. L., y Sánchez P., M. (2012). "¿Cómo compiten las pymes en los mercados internacionales? Análisis de un clúster local con vocación exportadora", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(1). España: Universidad de Almería, pp. 87-99.

ICO. (2013). *The story of coffee*. Internantional Coffee Organization. Recuperado de: http://www.ico.org/coffee_story.asp?section=About_Coffee

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2007). *Censos Agropecuarios*. México: INEGI. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/

Pérez A., P. (2010). "Los espacios cafetaleros alternativos en México en los primero años del siglo XXI", *Investigaciones Geográficas*, núm. 72, agosto. México: INEGI, pp. 82-100.

Romero-Arenas, O., Huerta-Lara, M., y Reyes L., D. (2008). "Metodología para conformar una empresa comercializadora de productos agropecuarios como estrategia para el desarrollo de zonas agrícolas", *Revista Mexicana de Agronegocios*, 12(23). México: Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria, A. C., pp. 658-666.

SCIGA. (2007). *Reporte Agropecuario 2007*. Sistema de Consulta de Información Geoestadística Agropecuaria. Recuperado de: http://gaia.inegi.org.mx/sciga/viewer.html

SIAP. (2012). "Cierre de la producción agrícola por cultivo y por estado", *Reporte del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). Recuperado de: http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350

SIICEX. (2012). *Boletín de Comercio Exterior 2012*. México: Sistema Integral de Información de Comercio Exterior-Secretaría de Economía. Recuperado de: http://www.siicex.gob.mx/portalSiicex/

La innovación y el capital intelectual: factores de competitividad en la pyme manufacturera

Jorge Antonio Rangel Magdaleno*
Luis Aguilera Enríquez*
Martha González Adame*

Resumen
El presente trabajo de investigación pretende mostrar la innovación y el capital intelectual como factores de competitividad para la pequeña y mediana empresa manufacturera. Para esto, con una muestra de 150 pymes del sector manufacturero del estado de Aguascalientes, México, se realizó un análisis factorial exploratorio y confirmatorio para evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de cada uno de los bloques utilizados, así como un análisis de ecuaciones estructurales con la finalidad de comprobar si la estructura del modelo está correctamente diseñada. Los resultados obtenidos muestran una evidencia empírica de que la innovación y el capital intelectual representan factores significativos en la competitividad del tipo de empresas sujetas a estudio.

Abstract
This research paper aims to show innovation and intellectual capital as competitive factors for small and medium-sized manufacturing companies. For this propose, with a sample of 150 SMEs manufacturing in the state of Aguascalientes, Mexico, we conducted an exploratory and confirmatory factor analysis to assess the reliability and validity of the scales of each of the items used, and a structural equation analysis in order to check if the model structure is correctly designed. The results obtained show that empirical evidence of innovation and intellectual capital are significant factors in the competitiveness of such enterprises subject to study.

Palabras clave: innovación, capital intelectual, competitividad, pyme manufacturera.
Keywords: innovation, intellectual capital, competitiveness, SMEs manufacturing.

* Profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

Introducción

Es indiscutible la importancia de la pyme (pequeña y mediana empresa) hoy en día en la economía nacional e internacional. De acuerdo con cifras arrojadas por el último Censo Económico llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el año 2009, las pymes en México representan 4.8% del total de las empresas. Además generan 26.4% del producto interno bruto y contribuyen con 31.2% de los empleos formales. Con cifras muy similares, la pyme también es muy importante en la economía del estado de Aguascalientes, ya que según el INEGI, en Aguascalientes 5.14% de las empresas son de estos tamaños. Adicionalmente, las pymes aportan 24.85% de del producto interno bruto del estado, y 25.81% de las personas económicamente activas se encuentran ocupadas en una empresa de estas características (INEGI, 2009).

La industria manufacturera ocupa un lugar de coyuntura en la entidad. El 10.52% de las empresas manufactureras en la entidad son pequeñas y medianas (INEGI, 2009). De acuerdo con cifras proporcionadas por el INEGI (2012), Aguascalientes ha sido uno de los estados en donde la industria manufacturera ocupa el primer lugar de aportación al producto interno bruto local, con 27.1%; además, el empleo en el estado de Aguascalientes está conformado principalmente por el sector manufacturero con 30.4%. En este sentido, las remuneraciones totales al personal ocupado por la industria manufacturera ascienden a 48.7% del total de remuneraciones a la población económicamente activa de la entidad.

Uno de los principales problemas que enfrentan las organizaciones empresariales del sector industrial es la falta de innovación. De acuerdo con la Encuesta de Entorno Empresarial 2010: *Problemática que enfrentan las empresas del sector industrial,* realizada por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (Canacintra) se evidencian los principales problemas que padecen las empresas. Los resultados muestran que las empresas industriales no han logrado enfrentar adecuadamente a la competencia por falta de innovaciones tecnológicas, aspecto señalado por 20% de las 472 empresas industriales encuestadas (Cámara Nacional de la Industria de Transformación, 2010). Además 13% no cuentan con nuevos proveedores para mantenerse en pleno funcionamiento, por lo que restablecer los lazos con los proveedores existentes con lo cual se realice un mayor esfuerzo orientado a la incorporación de mayor innovación en los productos,

sería una alternativa viable para afrontar los retos competitivos actuales (Varma et al., 2006). Por su parte, la pyme manufacturera comparte esta realidad al no poder hacer frente a la competencia de manera adecuada debido a que carece de actividades de innovación y desarrollo (Cámara Nacional de la Industria de Transformación, 2010).

Por otro lado, las organizaciones cada vez brindan una mayor importancia al tratamiento y conversión de los conocimientos, además de habilidades en fuerza de trabajo, y para ello el capital intelectual ha sido señalado por parte de algunos investigadores como procesos de desplazamiento respecto al valor de las empresas en valores intangibles (Bradley, 2003; Edvinson y Malone, 1999; Steward, 1998; Brooking, 1997). Para ello, el capital intelectual refleja estos valores intangibles como la capacidad de una empresa por aprender y adaptarse a nuevas tendencias en el mundo de los negocios así como de la administración, esperando con ello que el éxito en las organizaciones sea más seguro de presentarse (Monagas, 2012; Macerinskiene y Aleknaviciute, 2011).

Para tener éxito en mercados cada vez más globales y con alto nivel de competitividad, las empresas requieren desarrollar nuevas ideas que se traduzcan en conocimientos útiles, transmisibles y conservables en el marco de sus estrategias empresariales. En este sentido, surge la necesidad de estudiar el papel de la innovación y el capital intelectual en la competitividad de las empresas. En el presente trabajo de investigación se aplicaron cuestionarios dirigidos a gerentes de una muestra de 150 empresas del sector manufacturero de Aguascalientes. Los resultados obtenidos se analizaron mediante la técnica estadística de "ecuaciones estructurales", con apoyo de los programas estadísticos EQS 6.1 e IBM SPSS Statistics v19, los cuales manifiestan la influencia de la innovación y el capital intelectual en la competitividad de la pyme manufacturera.

Revisión de la literatura

Innovación y la competitividad en la pyme manufacturera

En los últimos años la pyme manufacturera no ha sido ajena a los cambios importantes que se han generado en la economía mundial así como en la local; es por ello que los gestores están cada vez más interesados en mejorar sus estrategias de operación en donde aspectos como la innovación y el capital intelectual son objeto de estudio por parte de académicos y foco de atención por parte de

los empresarios (Monagas, 2012; Rubio y Aragón, 2006). Asimismo, es relevante mencionar que en la actualidad la pyme aporta económicamente en las regiones con un porcentaje significativo, contribuyendo así a la generación de empleos y al crecimiento del producto interno bruto (INEGI, 2009).

Existen en la literatura una serie de investigaciones que abordan los recursos o factores clave en el éxito de las estrategias empresariales, permitiendo identificar cuáles son críticos y que se les confiere una mayor importancia para la competitividad de las empresas (Rubio y Aragón, 2006; Warren y Hutchinson, 2000; Pelham, 2000, 1997; Barney, 1991; Huck y McEwen, 1991). Este análisis de investigaciones arroja que son muchos los recursos o factores internos que inciden en el éxito competitivo de las pymes, pero los más importantes (por ser los que aparecían con mayor frecuencia) son la tecnología, la innovación, los recursos comerciales, los recursos humanos, las capacidades directivas, los recursos financieros, la cultura y la calidad del producto o servicio. Como se observa, y de acuerdo con Rubio y Aragón (2006), dos de los principales recursos estratégicos en las pymes son la innovación y los recursos humanos, también conocidos como capital humano, mismo que ha sido considerado por algunos investigadores como una parte integrante del concepto de capital intelectual.

No obstante lo anterior, cabe señalar que no todos los factores identificables como ingredientes necesarios para el éxito de la estrategia competitiva lo son en todos los países o se presentan con la misma intensidad en todos los sectores. Por eso surge la necesidad de buscar las coincidencias que pongan de manifiesto la importancia de la innovación y del capital intelectual como factores de competitividad en las organizaciones empresariales manufactureras en entornos diferentes (Rubio y Aragón, 2006; Camisón et al., 2004; Lloyd et al., 2002).

Por una parte la innovación incluye el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos que permitan responder a las necesidades de los clientes, adaptarse a los cambios en el entorno o mejorar las oportunidades para alcanzar los objetivos de la empresa. Berumen (2008), Furio Blasco (2005) y Witt (2002, citando a Schumpeter, 1912) mencionan que la innovación consiste en la utilización productiva de algo nuevo (bienes con nueva calidad, nuevo método productivo, nuevo mercado, nuevas fuentes de materias primas o nuevos esquemas de organización). Al respecto Sutton (1980) indica que la innovación es un proceso que implica la elaboración de productos y servicios con cierto grado de novedad para quien los adopta; también Frenkel (2003) indica que la innovación faculta a las empresas para operar más eficientemente y mejorar su habilidad para ofrecer

productos al mercado, resaltando el importante rol de la información y el conocimiento en el cambio de procesos y tecnología.

La transformación de ideas en nuevos negocios, productos, servicios y soluciones se sustenta en la comprensión de las sinergias e interacciones entre las diferentes tecnologías, productos y conocimientos de la empresa y el establecimiento de una adecuada organización interna (Helfat y Raubitschek, 2000). Desde esta premisa, la competitividad de la empresa se puede explicar a partir del potencial innovador que la creación, transferencia, integración y aplicación de conocimientos aportan a la organización.

Hadjimanolis (2000) señala que la mayoría de los estudios sobre innovación se han concentrado en empresas grandes, que por su estructura organizacional y su carácter de orientación al mercado, por naturaleza son innovadoras. A pesar de que las grandes empresas, por poseer más medios financieros y humanos, pueden parecer más propensas a realizar innovaciones, algunos trabajos muestran que no se trata de un factor de éxito exclusivo de este tipo de empresas. De hecho, muchas estadísticas evidencian que las pymes son las principales promotoras del crecimiento en los niveles de innovación de los países (Camisón et al., 2004; Lloyd et al., 2002).

La capacidad de innovación de las entidades económicas representa un factor clave de su estrategia competitiva (Rubio y Aragón, 2006; Grant, 2002; Barney, 1991). A su vez, los resultados de la innovación dependen de la percepción de las oportunidades externas, los recursos y capacidades disponibles, la implantación y explotación de tecnología, las políticas de incentivos y la habilidad de los directivos (Metcalfe y De Liso, 1998).

Así, la innovación ha sido un aspecto catalizador de la competitividad tanto de empresas como de naciones *(New report: Investing in innovation is crucial to economic growth and competitiveness,* 2012). Incluso algunas personas encargadas de la administración de diversas empresas que han tenido un crecimiento acelerado, han señalado que la innovación es, más que cualquier otro atributo, un aspecto diferenciador que les ha brindado una ventaja frente a sus competidores más cercanos (PricewaterhouseCoopers, 2002).

Capital intelectual y la competitividad en la pyme manufacturera

Por otro lado, el capital intelectual es dividido por la literatura en los siguientes factores: humano, estructural, información y relacional, los cuales en su aporta-

ción permiten que las empresas sean más ricas en gestión del conocimiento y en el manejo interno de sus habilidades, lo cual en un corto plazo permitirá que la empresa sea más competitiva (García de León, 2007; Nava, 2006).

El concepto de capital intelectual ha generado especial atención en función de la importancia que está teniendo para el desarrollo de las empresas (Edvinson y Malone, 1999; Brooking, 1997). En este sentido, algunos investigadores describen el capital intelectual como un material intelectual que pueda utilizarse para crear un valor agregado a cualquier actividad que permita tener más riqueza en la evidencia de sus resultados (Steward, 1998); es por ello que el capital intelectual es elemento clave en la sinergia de los conocimientos, la experiencia acumulada y un excelente gestor de las destrezas así como capacidades de todos los recursos intangibles que se han integrado en las empresas (Rivero, 2009). Asimismo, el capital intelectual define a la posesión de conocimiento de los empleados, y al conocimiento que se va generando en la sinergia natural que se registra en la relación del trabajo, las actividades y las experiencias de los trabajadores (Bontis, 2001; Stewart, 1999).

Bradley (2003) refiere que "el capital intelectual es la habilidad para transformar el conocimiento y los demás elementos intangibles en recursos generadores de riqueza para las empresas". Esto quiere decir que el capital intelectual, para ser partícipe de la mejora competitiva de las empresas, requiere aportar conocimientos, experiencia por parte de los trabajadores, tecnología, la relación con otras figuras empresariales y un sinfín de habilidades que por la naturaleza de los procesos van a darle a las organizaciones una mejor imagen y una mejor opción de negocio (Edvinson y Malone, 1999).

A la vez el capital intelectual es considerado como un aspecto de inversión, incidente en la economía de las empresas quienes tienen integradas en sus objetivos la visión en el control de los recursos importantes, como son los bienes y finanzas con que cuente la empresa (Monagas, 2012; González et al., 2011; Lev, 2001; Grant, 1996). Así, el capital intelectual conlleva una fuente de beneficios y recursos, los cuales carecen de esencia física y que pueden ser resultados de análisis o controles financieros que posteriormente permitan a las empresas ser más competitivas (Vargas y Del Castillo, 2008; Bontis, 1998; Edvinsson y Malone, 1999; Brooking, 1997; Kaplan y Norton, 1992). La aportación que proporcione el capital intelectual a la pyme va a generar un crecimiento económico de relevancia en el cual va incrementar sus niveles de competitividad y desde luego mejores resultados en términos de actividad productiva (Vargas y Del Castillo, 2008).

Dentro de la esencia de las empresas está la búsqueda de la competitividad. Aunado a esto, Cuervo (2004) menciona que la empresa es "una especialización de funciones, teniendo el mismo sentido de establecer mecanismos para conseguir objetivos de ventas, de utilización de activos y generación de valor, que llevan implícita la definición de competitividad".

Apoyando a lo anterior, Blázquez et al. (2006) destacan que uno de los objetivos fundamentales de las empresas es la generación de valor para los dueños y el retorno de utilidades con base en la inversión realizada, donde la posición competitiva es un resultado que complementa los indicadores de rentabilidad. Para la pyme manufacturera, elaborar productos de calidad y a buen precio, además de contar con estrategias en relación con el capital intelectual, contrae una mayor competitividad y un mejor desempeño (Vargas y Del Castillo, 2008).

Por lo tanto, una empresa competitiva es aquella que tiene especial atención en el control de los costos, en la optimización de sus recursos y en la constante evaluación del desempeño de sus actividades operativas internas, y para ello requiere de que el capital intelectual sea eficaz y confiable (López-Gamero et al., 2011, Fineman et al., 2005).

La relación entre el capital intelectual y la innovación permite que los elementos intangibles de las empresas mejoren la eficiencia en la administración y el control de los distintos procesos, contribuyendo a que las organizaciones mejoren sus niveles competitivos (Sánchez et al., 2012; Kavida, 2009).

En este sentido, para las empresas de manufactura es importante mencionar que la innovación representa un aspecto que influye significativamente en su competitividad, siendo un factor determinante puesto que el éxito de las empresas también se asocia al desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos que permitan responder a las necesidades de los clientes, adaptarse a los cambios en el entorno o mejorar las oportunidades para alcanzar los objetivos de la empresa (Rubio y Aragón, 2006; Camisón et al., 2004; Lloyd et al., 2002). Para ello se puede plantear la siguiente hipótesis:

H_1: la innovación influye significativamente en la competitividad de la pyme manufacturera.

En otro sentido, el capital intelectual se está convirtiendo en un importante recurso a tomar en cuenta por parte de los administradores con la finalidad de encontrar mejoras en los proceso que permitan crecer y hacer más eficientes las actividades operativas dentro de las organizaciones y así tener una mejor gestión

empresarial (Vargas y Del Castillo, 2008; Barsky y Marchant, 2000). Además el capital intelectual, al ser un elemento que integra habilidades y conocimientos, permitirá que las empresas, como la pyme manufacturera, sean más competitivas (López-Gamero et al., 2011, Fineman et al., 2005). Así, se establece la hipótesis que a continuación se enuncia:

H_2: *el capital intelectual incide significativamente en la competitividad de la pyme manufacturera.*

Es por ello que el presente trabajo de investigación se realizó con una muestra de empresas para investigar y medir el papel de la innovación y el capital intelectual como factores competitivos en las pymes manufactureras del estado de Aguascalientes, mediante un cuestionario aplicado a los gerentes encargados de la dirección y desarrollo de sus organizaciones.

Metodología

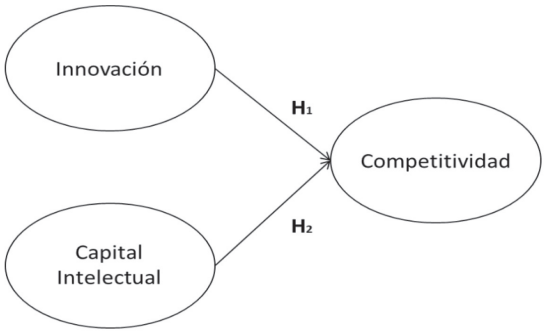
El presente trabajo es de tipo descriptivo, exploratorio y correlacional, en el cual se analizaron la innovación y el capital intelectual como factores de competitividad para la pyme manufacturera del estado de Aguascalientes. Se tomó como referencia la base de datos que ofrece el *Directorio Empresarial de Aguascalientes* (SIEM, 2009), donde se menciona que en Aguascalientes existen registradas 7,061 empresas, de las cuales 1,332 son pymes, y para lo cual el tipo de muestreo fue aleatorio simple. El trabajo es de carácter empírico y se tomaron como muestra los datos de 150 pymes del sector manufacturero de Aguascalientes, a quienes se les aplicó un instrumento de medición tipo encuesta personalizada para los gerentes o responsables de la administración de este tipo de organizaciones.

Desarrollo de medidas

El instrumento de medición utilizado en el presente trabajo de investigación se conformó mediante una adaptación de los siguientes tres bloques: Innovación, Capital Intelectual y Competitividad. Para el análisis estadístico del primer bloque llamado Innovación, se utilizaron 10 elementos en total medidos con escala Likert del 1 al 5 medidos desde "Total desacuerdo" hasta "Total acuerdo" (Choe et al., 1997). Para el análisis del segundo bloque, Capital Intelectual, se utilizaron

12 ítems medidos con escala Likert del 1 al 5 desde "Poca importancia" hasta "Alta importancia" (Meritum, 2002). Para el análisis del tercer bloque, denominado Competitividad, se consideró una escala adaptada de Chang et al. (2005) y Buckley et al. (1988), tomando en cuenta 16 ítems, todos ellos medidos con escala Likert del 1 al 5 desde "Total desacuerdo" hasta "Total acuerdo".

Gráfica 1
Modelo teórico del trabajo de investigación



Fuente: elaboración propia.

Para el análisis estadístico se realizaron análisis factorial exploratorio (AFE) y análisis factorial confirmatorio (AFC) con la finalidad de evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de cada uno de los bloques. Asimismo, se utilizó un modelo de ecuaciones estructurales (análisis de ecuaciones estructurales) con el fin de comprobar si la estructura del modelo está correctamente diseñada (Bagozzi y Yi, 1988). Finalmente se realizó un análisis de fiabilidad considerando el coeficiente α de Cronbach para corroborar la confiabilidad del modelo teórico (Cronbach, 1951).

En el cuadro 1 se concentran los resultados de consistencia interna y validez convergente del modelo teórico. Se observa en todos los bloques que el valor del índice de fiabilidad compuesta (IFC) supera el nivel recomendado de 0.7, lo cual arroja una evidencia de fiabilidad en las escalas utilizadas (Hair et al., 1995; Nunnally y Bernstein, 1994) y se infiere que el modelo proporciona un buen ajuste (S-BX2 = 2954.183; df = 662; $p < 0.0000$; NFI = 0.884; NNFI = 0.902; CFI = 0.907; RMSEA = 0.078); todos los ítems de los factores relacionados son significativos ($p < 0.05$). Las cargas factoriales no son muy altas, ya que son ligeramente superiores a 0.6, incluso en algunos casos iguales (Bagozzi y Yi, 1988), lo

cual permite visualizar que el modelo tiene validez discriminante. Debido a esta carga factorial no muy robusta, el índice de la varianza extraída (IVE) de cada par de constructos es ligeramente inferior al 0.5 recomendado por Fornell y Larcker (1981), pero los resultados del coeficiente alfa de Cronbach son superiores al mínimo sugerido para las ciencias sociales de 0.7 por Nunnally y Bernstein (1994). Con estos resultados se puede inferir que el modelo teórico tiene consistencia y validez estructural para la muestra de 150 pymes manufactureras del estado de Aguascalientes.

Cuadro 1
Consistencia interna y validez convergente del modelo teórico

t robust	*CF > 0.6 carga factorial*	*Carga factorial al cuadrado*	*media de la carga factorial*	*Error*	*Prom error*	*alpha cronbach > a 0.7*	*IFC > a 0.7 índice de fiabilidad compuesta*	*IVE > a 0.5, índice de varianza extraída*
1.000	0.705	0.497		0.503				
12.152	0.614	0.377		0.623				
11.536	0.655	0.429		0.571				
13.212	0.658	0.433		0.567				
11.729	0.666	0.444	**0.664**	0.556	**0.559**	**0.956**	**0.887**	**0.441**
12.272	0.680	0.462		0.538				
13.594	0.656	0.430		0.570				
12.669	0.670	0.449		0.551				
12.356	0.656	0.430		0.570				
11.612	0.679	0.461		0.539				
	6.639	4.413		5.587				
1.000	0.695	0.483		0.517				
6.838	0.686	0.471		0.529				
7.634	0.655	0.429		0.571				
8.758	0.761	0.579		0.421				
7.353	0.713	0.508		0.492				
7.931	0.641	0.411	**0.692**	0.589	**0.520**	**0.938**	**0.917**	**0.480**
7.465	0.630	0.397		0.603				
8.982	0.718	0.516		0.484				
8.099	0.688	0.473		0.527				
8.419	0.707	0.500		0.500				
8.710	0.715	0.511		0.489				
8.773	0.691	0.477		0.523				
	8.300	5.755		6.245				

t robust	*CF > 0.6 carga factorial*	*Carga factorial al cuadrado*	*media de la carga factorial*	*Error*	*Prom error*	*alpha cronbach > a 0.7*	*IFC > a 0.7 índice de fiabilidad compuesta*	*IVE > a 0.5, índice de varianza extraída*
1.000	0.793	0.629		0.371				
24.229	0.769	0.591		0.409				
25.215	0.767	0.588		0.412				
22.450	0.722	0.521		0.479				
13.195	0.675	0.456		0.544				
15.613	0.685	0.469		0.531				
15.932	0.680	0.462		0.538				
14.766	0.675	0.456	**0.681**	0.544	**0.533**	**0.903**	**0.933**	**0.467**
13.326	0.648	0.420		0.580				
12.704	0.671	0.450		0.550				
18.442	0.709	0.503		0.497				
13.088	0.600	0.360		0.640				
14.692	0.641	0.411		0.589				
13.567	0.616	0.379		0.621				
9.743	0.600	0.360		0.640				
14.085	0.644	0.415		0.585				
Σ	**10.895**	**7.471**		8.529				

S-BX2 (df = 662) = 2954.183; p < 0.0000; NFI = 0.884; NNFI = 0.902; CFI = 0.907; RMSEA = 0.078
[a] = Parámetros constreñidos a ese valor en el proceso de identificación.
*** = p < 0.001
Fuente: elaboración propia con EQS v6.1 e IBM SPSS Statistics v19.

Resultados

Como se señaló anteriormente, primero se utilizó el programa estadístico SPSS, arrojando valores superiores a 0.9 en los coeficientes *a* de Cronbach en los tres constructos, con lo que se puede interpretar que el estudio es fiable y válido (Nunnally y Bernstein, 1994).

Posteriormente se realizó un análisis de ecuaciones estructurales con el programa estadístico EQS para comprobar la estructura del modelo conceptual y contrastar las hipótesis planteadas, utilizando los tres bloques mencionados con anterioridad: Innovación, Capital Intelectual y Competitividad. La validez nomológica del modelo fue analizada a través del desempeño del test de la chi-cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición de los datos incluidos (Hatcher, 1994; Anderson y Gerbing, 1988).

Cuadro 2
Resultados del AEE del modelo teórico

Hipótesis	*Relación estructural*	*Coeficiente estandarizado*	*Valor t robusto*	*Medida de los FIT*
H_1: la innovación influye significativamente en la competitividad de la pyme manufacturera.	Innovación → competitividad	0.428***	12.761	S-BX2 = 2877.1342; df = 659; p = 0.0000; NFI = 0.881; NNFI = 0.899; CFI = 0.905; RMSEA = 0.078
H_2: el capital intelectual incide significativamente en la competitividad de la pyme manufacturera.	Capital intelectual → competitividad	0.426***	7.892	

Fuente: elaboración propia con EQS 6.1.

Las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación muestran resultados favorables que permiten inferir lo que a continuación se describe: respecto a la primera hipótesis H_1, los resultados obtenidos presentados en el cuadro 2 ($\beta = 0.428$, $p < 0.000$) indican que la innovación influye significativamente en la competitividad en la pyme manufacturera de Aguascalientes. Para la segunda hipótesis H_2 los resultados obtenidos ($\beta = 0.426$, $p < 0.000$) indican que el capital intelectual incide significativamente en la competitividad de la pyme manufacturera de Aguascalientes.

Conclusiones y discusión

En un entorno cada vez más global, es pertinente estar preparados para enfrentar los retos que ofrece un mercado dinámico e incluso inestable. La innovación y el capital intelectual representan aspectos de envergadura que permiten que las organizaciones operen con mayor eficacia para encarar los desafíos que demanda el ambiente externo.

Con el paso del tiempo ha cobrado mayor importancia el papel de la innovación y del capital intelectual en las organizaciones empresariales. Cada vez más los investigadores consideran estos aspectos en sus estudios, mismos que en muchas ocasiones han reafirmado que estos factores son determinantes en el buen desempeño empresarial, influyendo de manera relevante en su competitividad. Asimismo, la pyme manufacturera de Aguascalientes comparte esta realidad; además de tener una estructura y magnitud menos compleja que una empresa de

gran tamaño, es más propensa a ser flexible de acuerdo con las demandas que exige el mercado actual (Salgado et al., 2009), facilitando la implementación de cambios y mejoras orientadas a cubrir adecuadamente estas exigencias.

La literatura revela que es trascendente que los responsables de las pymes estén conscientes de los factores claves dentro del marco de su estrategia empresarial para poder discernir el debido nivel de significancia de cada uno de ellos y así destinar los esfuerzos necesarios para incrementarlos y elevar la efectividad en el alcance de los objetivos perseguidos. Dentro de estos factores clave, en este estudio destacamos el papel de la innovación y del capital intelectual en la pyme manufacturera del estado de Aguascalientes, para lo cual los resultados obtenidos permiten inferir que estos aspectos inciden significativamente en la competitividad de la muestra de empresas sujeta a estudio.

La innovación y el capital intelectual permiten a las organizaciones identificar nuevas oportunidades de negocios, así como coordinar, a través de una adecuada estructura, el desarrollo en las diferentes áreas de gestión, atender oportunidades como la anticipación en el desarrollo de nuevos productos y la adaptación a los cambios vertiginosos que se presentan en el mundo de los negocios con una pertinente previsión de los riesgos que pueden padecer organizaciones que exploran nuevas oportunidades.

A la vez, cuando se hace referencia a la innovación, se puede hacer hincapié en la importancia de la protección de patentes y marcas a través de registros ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. La falta de protección del conocimiento desarrollado por parte de las pymes puede provocar que si un producto tiene éxito, otras empresas competidoras estarán tentadas a fabricarlo, aprovechándose de la capacidad innovadora de la empresa creadora, sin tener que pagar por dicho uso. Esto, aunado al riesgo de que alguien más se anticipe y registre alguna invención de la empresa, lo que puede ocasionar privarla de manera legítima de usar su propia invención, o bien pagar por su uso y con esto, en caso extremo, la exclusión del mercado. Adicionalmente, sin derechos de propiedad industrial la empresa no tendrá posibilidades de negociar la concesión de licencias, venta o transferencia de tecnología a terceros (Morales, 2010).

Parte fundamental en el fomento de la innovación en las naciones es el registro de las invenciones ante la autoridad competente. Para esto, el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Chile (2013) señala que los conocimientos técnicos, la tecnología y el capital intelectual son la materia prima de innovaciones que resultan esenciales para los países que quieran lograr un desarrollo económico

y social sostenido en el tiempo. Por lo tanto es necesario que las organizaciones empresariales, como parte elemental en la economía de las sociedades, desarrollen innovaciones y lleven a cabo sus registros procedentes ante los organismos reguladores correspondientes.

En este sentido, también es pertinente resaltar la contribución que es posible obtenerse con la utilización de los servicios de consultores externos especializados u *outsourcing,* mismos que pueden representar una ventaja porque permiten responder con mayor agilidad a los cambios del entorno, aumentar la flexibilidad de la organización e incrementar los puntos fuertes de la empresa, permitiéndole una adecuada adopción de tecnologías competitivas orientadas a mejorar el desarrollo tanto de procesos como de productos, sustentada por experiencia especializada y objetiva por parte de los responsables de este tipo de servicios, promoviendo la capacitación y actualización constante del propio personal de las pymes, lo cual repercute positivamente en la competitividad de la empresa.

En contraste con lo anterior, cabe señalar que las posibles desventajas de la aplicación de la consultoría externa especializada son costos excesivos, el riesgo de caer en soluciones estereotipadas o "de moda", la dificultad para conocer a fondo las situaciones "íntimas" de la empresa, así como generar una dependencia respecto de este tipo de servicios.

De la mano con la innovación se encuentra el capital intelectual. Para poder motivar y desarrollar contribuciones innovadoras en procesos y productos dentro de la pyme, es importante mantener una adecuada gestión del capital intelectual. Cada vez más, este último debe ser considerado por parte de los administradores como un punto importante en la retroalimentación de las actividades operativas y administrativas, en la elaboración de procedimientos que guíen adecuadamente estas funciones, además de coordinar las fuentes de información, utilizar los conocimientos con el objetivo de mejorar la eficiencia de las operaciones y, desde luego, hacer frente eficazmente a cualquier eventualidad que pueda afectar la mejora competitiva de la pyme manufacturera.

En parte, las implicaciones del presente trabajo de investigación giran en torno a hacer hincapié en la importancia del capital intelectual y su contribución a la mejora del desempeño organizacional, ya que en la práctica el individuo se retira de la empresa llevando consigo el conocimiento adquirido a través de los años y que difícilmente se ve compartido con el resto del personal. Por esto, para los administradores de las pymes manufactureras es importante que sean conscientes de que el capital intelectual pertenece en primer nivel a los individuos,

por lo cual es clave que se generen estrategias sobre cómo transferir este conocimiento en medios que permitan al resto de los colaboradores y a las siguientes generaciones utilizarlo de una manera ética y responsable, generando estrategias para desarrollar y aprovechar el capital intelectual para beneficio de la empresa, convenciendo al personal de que sus aportaciones serán valiosas y servirán como base para mejoras administrativas, operativas y tecnológicas.

Finalmente, para futuras investigaciones se recomienda evaluar cómo se aplica la innovación y el capital intelectual en otros sectores económicos, empresas de diferentes dimensiones y en otras áreas geográficas. Asimismo, se sugiere relacionar estos conceptos con otros constructos buscando la contribución al conocimiento y aportando a las empresas información que pueda ser útil para mejorar su desempeño e incrementar sus índices de competitividad.

Referencias bibliográficas

Anderson, J., y Gerbing, D. (1988). "Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach", *Psychological Bulletin*, pp. 411-423.

Autor no especificado. (2002). *Meritum Project*.

Bagozzi, R., y Yi, Y. (1988). "On the evaluation of structural equation models", *Journal of the Academy of Marketing Science,* pp. 74-94.

Barney, J. B. (1991). "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management*, pp. 99-120.

Barsky, N. P., y Marchant, G. (2000). "The most valuable resource: Measuring and managing intellectual capital", *Strategic Finance Magazine*, pp. 58-62.

Berumen, S. A. (2008). *Una aproximación a la construcción del pensamiento neoschumpeteriano: Más allá del debate entre ortodoxos y heterodoxos*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, pp. 135-146.

Blázquez, F., Dorta, J., y Verona, M. (2006). "Concepto, perspectivas y medida del crecimiento empresarial", *Cuadernos de Administración*, pp. 165-195.

Bontis, N. (1998). "Intellectual capital: An exploratory analysis that develops measures and models", *Management Decision*, pp. 63-76.

——. (2001). "Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital", *International Journal of Management Reviews*, pp. 41-60.

Bradley, K. (2003). "Intellectual capital and the new wealth of nations II", *Business Strategy Review*, pp. 1467-1616.

Brooking, A. (1997). *El capital intelectual*. Barcelona: Paidós. Recuperado de: http://www.gestiondelconocimiento.com/bibliografia_conceptos.htm

Buckley, J. P., Pass, L. C., y Prescott, K. (1988). "Measures of international competitiveness: A critical survey", *Journal of Marketing Management*, pp. 175-200.

Cámara Nacional de la Industria de Transformación. (2010). "Principales problemas que afectan a las empresas", *Encuesta de Entorno Empresarial 2010*. México: Canacintra.

Camisón, C., Lapiedra, R., Segarra, M., y Boronat, M. (2004). "A meta-analisys of innovation and organizacional size", *Organizational Studies*, pp. 331-361.

Chang, S. C., Lin, R. J., Chen, J. H., y Huang, L. H. (2005). "Manufacturing flexibility and manufacturing proactiveness: Empirical evidence from the motherboard industry", *Industrial Management & Data System*, pp. 1115-1132.

Choe, K., Booth, D., y Hu, M. (1997). "Production Competence and its Impact on Business Performance", *Journal of Manufacturing Systems*, pp. 409-421.

Cronbach, L. J. (1951). "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrika*, pp. 297-334.

Cuervo, G. A. (2004). *Creación empresarial: Sobre los empresarios*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Edvinson, L., y Malone, M. (1999). *El capital intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Fineman, I., Giza, C., Nahed, B., Lee, S. M., y Hovda, D. (2005). "Inhibitions of neocordical plasticity during development by a moderate consecutive brain injury", *Journal of Neotrauma*, pp. 739-749.

Frenkel, A. (2003). "Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region", *European Planning Studies,* pp. 115-137.

Furio Blasco, E. (2005). *Los lenguajes de la economía*. Edición digital. Texto completo en www.eumed.net/libros/2005/efb

García de León, C. S. (2007). "El capital intelectual y la competitividad empresarial", *Hospitalidad-Esdai*, pp. 7-24.

González, A. M., Aguilar, R. H., y Maldonado, G. G. (2011). "Capital intelectual: Innovación, indicador del capital estructural en empresas del sector manufacturero en Aguascalientes", *Global Conference on Business and Finance Proceedings,* pp. 1080-1088.

Grant, R. M. (1996). "Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration", *Organization Scien*ce, pp. 375-378.

——. (2002). *Contemporary Strategy Analysis. Concepts, Techniques and Applications,* 4ª edición. Boston, MA: Blackwell Publishers.

Hadjimanolis, A. (2000). "An investigation of innovation antecedents in small firms in the context of a small developing country", *R & D Management*. Blackwell Publishers.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (1995). *Multivariate Data Analysis with Readings*. Nueva York: Prentice-Hall.

Hatcher, L. (1994). *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary, NC: SAS Institute.

Helfat, C., y Raubitschek, R. S. (2000). "Product Sequencing: Co-Evolution of Knowledge, Capabilities and Products", *Strategic Management Journal,* pp. 961-979.

Huck, J., y McEwen, T. (1991). "Competencies needed for small business success: Perceptions of Jamaican entrepreneurs", *Journal of Small Business Management,* octubre, pp. 90-93.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2009). "Micro, pequeña, mediana y gran empresa: Estratificación de los establecimientos", *Censo Económico 2009*. Aguascalientes: INEGI.

——. (2012). *Perspectiva estadística.* Aguascalientes: INEGI.

Instituto Nacional de Propiedad Industrial. (20 de marzo de 2013*). La propiedad intelectual y su importancia actual.* Santiago, Chile.

Kaplan, R. S., y Norton, D. P. (1992). "The balanced scorecard-measures that drive performance", *Harvard Business Revien,* pp. 71-79.

Kavida, V. (2009). "Intellectual capital: A strategic management perspective", *IUP Journal of Knowledge Management*, pp. 55-69.

Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement and repo*rting. Washington, DC: The Brookings Institute.

Lloyd-Reason, L., Muller, K., y Wall, S. (2002). "Innovation and educational policy in SMEs: A Czech perspective", *Education & Training*, pp. 378-387.

López-Gamero, M., Zaragoza-Sáenz, P., Claver-Cortés, E., y Molina-Azorín, J. (2011). "Sustainable development and intangibles: Building sustainable intellectual capital", *Business Strategy & the Environment*, pp. 18-37.

Mačerinskienė, I., y Aleknavičiūte, G. (2011). "The evaluation of intellectual capital influence on entrepreneurship", *Economics and Management*, pp. 558-566.

Metcalfe, S., y De Liso, N. (1998). "Innovation, Capabilities and Knowledge: The Epistemic Connection", en Coombs, R. et al. (eds.), *Technological Change and Organiz*ation. Edward Elgar Publishing, pp. 8-27.

Monagas, D. M. (2012). "El capital intelectual y la gestión del conocimiento", *Ingeniería Industrial*, pp. 142-150.

Morales Vargas, J. C. (2010). *La propiedad industrial y su importancia en el comercio.* Ciudad de México: IMPI.

Nava, José E. (2006). "El papel de los recursos intangibles en la empresa", *Revista Electrónica Tribuna de Debate*. Recuperado de: www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribunas2.asp

Nunnally, J. C., y Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory,* 3ª edición. Nueva York, NY: McGraw-Hill.

Pelham, A. M. (1997). "Mediating influences on the relationship between market orientation and profitability in small industrial firms", *Journal of Marketing Theory and Practice,* verano, pp. 55-76.

——. (2000). "Market Orientation and other potential influences on performance in small an mediumsized manufacturing firms", *Journal of Small Business Management*, pp. 48-67.

PricewaterhouseCoopers. (2002). "Innovation is the leading competitive advantage of fast growth companies", *Cost Management Update*, p. 3.

Proquest. (2012). "New report: Investing in innovation is crucial to economic growth and competitiveness", *Targeted News Service*. Recuperado de http://search.proquest.com/914476258?accountid=36934

Rivero, D. (2009). *Modelo conceptual para la medición del capital intelectual y un procedimiento para su implementación. Caso hotelero*, tesis doctoral. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.

Rubio Bañón, A., y Aragón Sánchez, A. (2006). "Competitividad y recursos estratégicos en las PYMES", *Revista de Empresa*, pp. 32-47.

Salgado García, L., Pérez Mendoza, S., Romero Palacios, M., Romero Palacios, L., Torrejón Sánchez, G. J., Maldonado, G. G., González, U. E. G., y Ortiz, B. M. A. (2012). "Intellectual Capital as Competitiveness Factor in SME's Manufacturing Industry in Guadalajara, Mexico", *Competition Forum*, pp. 103-108.

Schumpeter, J. A. (1912). *The Theory of Economic Develo*pment. Cambridge Mass.: Harvard University Press.

SIEM. (2009. *Sistema de Información Empresarial Mexicano*. Aguascalientes, México: Secretaría de Economía.

Steward, T. A., (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: El capital intelectual*. Chile: Granica.

Stewart, T. (1999). *Intellectual capital: The new wealth of organisations*. Estados Unidos: Doubleday.

Sutton, C. (1980). *Economía y estrategias de la empresa*. México, DF: Limusa.

Vargas, B., y Del Castillo, C. (2008). "Competitividad sostenible de la pequeña empresa: Un modelo de promoción de capacidades endógenas para promover ventajas competitivas sostenibles y alta productividad", *Cuadernos de Difusión*, pp. 59-80.

Varma, S., Wadhwa, S., y Deshmukh, S. G. (2006). "Implementing supply chain management in a firm: Issues and remedies", *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, pp. 223-243.

Warren, L., y Hutchinson, W. (2000). "Success factors for high-technology SME´s: A case Study from Australia", *Journal of Small Business Management*, pp. 86-91.

Witt, U. (2002). "Is Schumpeter's Theory of Economic Development Evolutionary?", *Industry and Innovation*, pp. 7-22.

Medición de la innovación en las pymes mediante la aplicación de métodos multicriterio (Electre y AHP)

José Ramón Corona Armenta*
Óscar Montaño Arango*
Eva Selene Hernández Gress*

Resumen
En este trabajo se propone la utilización de métodos multicriterio para la medición de los sistemas de innovación en las pymes, lo cual permite conocer la situación general que guardan entre sí las diversas empresas de un mismo sector. Esto favorece el establecimiento de criterios para la mejor asignación de recursos con la finalidad de fomentar la innovación en las empresas por parte del Gobierno, iniciativa privada u organizaciones interesadas, quienes al tener recursos limitados, tienen problemas para determinar a quién, cómo y cuándo otorgar los apoyos. Se presenta la utilización de los métodos Electre I y AHP en el análisis de un grupo de empresas del mismo sector, con base en criterios que determinan su grado de innovación.

Abstract
This paper addresses the use of multicriteria decision aid methods in the measurement of innovation systems for SMEs which allows knowing the general situation among different enterprises of the same sector. This enables establishing criteria for better innovation budgeting from the government, the private sector and organizations interested on this, who have limited resources and face the essential problem to determine who, how and when gets support. The use of multicriteria methods, specifically Electre I and AHP, is presented in the measurement of a group of companies based on their innovation degree.

Palabras clave: métodos multicriterio, innovación, pymes.
Keywords: multicriteria methods, innovation, SMEs.

* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Introducción

El objetivo de los métodos multicriterio para la ayuda en la toma de decisiones consiste en dar un soporte para elegir entre un gran número de alternativas, en donde se propone una clasificación de estas alternativas que tienen en cuenta sus preferencias. Las alternativas son parte esencial en los métodos multicriterio debido a que el decisor tiene un abanico de posibilidades entre las cuales puede elegir. Los criterios (u objetivos) son las propiedades o cualidades deseadas de ese abanico de posibilidades (Corona, 2005a, 2005b). Al poder jerarquizar los métodos multicriterio las alternativas son evaluadas, es decir, hacen mesurables las características propias de las posibilidades presentadas.

Medir se encuentra en todo, es parte necesaria de la vida del ser humano. Medir es comparar, es expresar el resultado con ayuda de un valor numérico sobre bases reconocidas y cuyas características del referencial se establecen claramente (Himbert, 1988). Por lo tanto la medida se convierte en una herramienta de desarrollo del sistema (Morel, 1998). Es un hecho que el tiempo de medir en el trabajo de una persona es una ventaja que debería ser aprovechada (Sydenham, 2003).

Es necesario medir y comparar para garantizar la corrección o mejora de los objetos o procesos. El objetivo es que las actividades que se realizan en las organizaciones estén modeladas en entidades mesurables para conocer su evolución y su desarrollo, sus ventajas y sus inconvenientes. Es decir, conocer realmente la situación general de la organización.

Existe una gran variedad de definiciones del término "medir", que dependen del enfoque, requerimiento o necesidad a cubrir por el momento. En general los especialistas en la materia encuentran dificultades para tratar de uniformar criterios en busca de una definición en común que contemple los diferentes aspectos para poder realizar la medición (Ferris, 2004).

Innovación y competitividad

La innovación se convierte en un proceso fundamental para alcanzar la competitividad, debido a que los esfuerzos por mejorar han alcanzado su límite y ya no son suficientes para seguir adelante, por lo que se buscan nuevas formas por medio de las cuales los procesos, productos o servicios permitan realizar cambios fundamentales o de fondo. Hay que entender que la innovación, por sí sola, no

garantiza que se alcance la competitividad, ya que para ello se deben establecer metodologías y estrategias que lleven a la consecución de este fin. La realización de estudios sobre los factores que intervienen en el proceso para la innovación, así como de las oportunidades existentes en los diferentes escenarios, aportan conocimiento sobre posibles herramientas que involucren a la innovación como parte del sistema de la organización y con ello se abran nuevas opciones para la competitividad.

La medición en las empresas y la utilización de métodos multicriterio

La mayor parte de las empresas utilizan indicadores financieros. Sin embargo, a menudo estos resultados, para efectos futuros, son mejor evaluados por indicadores no financieros que por indicadores que sí lo son (Mavrinac , 1999).

La medición y la evaluación de la eficacia técnica y económica de los procesos productivos son fundamentales para establecer los aspectos económicos y financieros, y proseguir la actividad productiva de acuerdo con su planeación inicial, o en su caso llevar a cabo las modificaciones necesarias (Barbiroli, 1996).

Los métodos multicriterio de ayuda a la toma de decisiones (MCDA)

En los métodos multicriterio una alternativa domina a la otra si es mejor para todos los criterios, para la mayoría de ellos o, en caso de que varios de los criterios sean iguales, sea estrictamente mejor para un criterio al menos. Permiten saber lo que se debería hacer con base en los criterios utilizados; ésta es la fase objetiva del análisis multicriterio. La información obtenida así puede sorprender al decisor o actores, o puede conducir a modificar sus preferencias.

El conjunto de los compromisos generados por el máximo aprovechamiento multicriterio es generalmente demasiado grande para que un decisor pueda elegir. Es necesario ayudarlo clasificando los compromisos con un modelo de decisión humana. Este modelo debe ajustarse a las preferencias de los actores, es la fase subjetiva en la que propone lo que prefiere. Es el análisis multicriterio que está incluido en la ingeniería de toma de decisiones y que representa la base fundamental de los métodos de ayuda para la decisión.

La teoría de medición y los métodos multicriterio de ayuda para la toma de decisiones

La teoría de la medición indica que es posible representar algunos tipos de información determinados en relación con algunos fenómenos, a través de un conjunto de valores numéricos que representan estos fenómenos. Las distintas definiciones "[...] De medición sugieren que los números asociados deben corresponder a, o representar, o preservar algunas relaciones observadas [...]" (Martel, 2002).

Si se considera que

> […] en la ayuda para la toma de decisiones, un criterio conduce a asignar a las acciones potenciales un resultado sobre una determinada escala. Esta representación busca tener en cuenta un sistema de preferencias vinculado a una opinión dada. Cuando se han hecho intervenir varias opiniones, el procedimiento de agregación multicriterio (PAMC) tiene por objeto construir un sistema de preferencias que engloba todas las opiniones (Martel, 2002).

Los métodos multicriterio de ayuda para la toma de decisiones se dividen en dos grandes categorías:

1. De agregación total.
2. De agregación parcial.

Agregación total

Los métodos de agregación total buscan una función de utilidad en la cual sea posible medir las acciones potenciales. Estos métodos establecen una función-criterio para llegar a una agregación final monocriterio (Schärlig, 1985). Los métodos de agregación total se dividen a su vez en las técnicas compensatorias y en las no compensatorias.

Técnica compensatoria. Es aquella en la que un valor "malo" de un criterio puede ser compensado con un valor "bueno" de otro (principio de los vasos comunicantes), como en el caso de la media ponderada *(weighted averaging* — WA—) en donde los pesos son constantes dados *a priori* y de manera única a cada criterio. En la media ponderada el responsable determina qué criterios son más o menos importantes que los otros; esta importancia relativa de cada criterio es caracterizada por un parámetro llamado "peso" (Pomerol, 1993).

Una técnica es no compensatoria cuando no permite la compensación proporcional; tal es el caso de la media ponderada ordenada *(ordered weighted averaging* — OWA—), cuya ecuación es siempre verdadera, pero los pesos no se otorgan a un criterio dado, los pesos son jerarquizados (se numeran 1, 2, 3...) y, para cada alternativa, independientemente uno de los otros, se destina el peso w_1 a la mayor utilidad (después de la clasificación de las utilidades de x), el peso 2 se destina al segundo, etc. Así, cada alternativa tiene su propio juego de peso, y si el valor de sus criterios cambia, su juego de pesos también puede cambiar (lo que hace no compensatorio este método).

Agregación parcial

El valor *(score)* asignado a cada alternativa no puede ser independiente de las otras. Se compara cada una de ellas con todas las demás con el fin de determinar cuál domina a otra.

De la misma forma que para la agregación total, es posible observar la agregación parcial de las dos maneras: compensatoria o no compensatoria.

Técnicas compensatorias. Es posible encontrar bajo esta denominación "[...] Un conjunto de procedimientos de evaluación de los pesos basados en el cálculo del vector propio *(eigenvector)* del más grande módulo de una matriz de comparaciones binarias entre los criterios" (Pomerol, 1993). Como parte de este tipo de técnica, se puede mencionar el método de análisis jerárquico *(analytic hierarchic processes* — AHP—), cuyas características más importantes son, en primer lugar, la estructuración del problema como una arborescencia jerarquizada, y en segundo lugar, el funcionamiento en "[...] Comparaciones binarias, tanto entre los criterios para estimar los pesos deseados por el responsable, como en las acciones, con el fin de obtener las evaluaciones de cada acción relativa a cada criterio [...]" (Pomerol, 1993).

Técnicas no compensatorias. Éstas tratan comparaciones sistemáticas de las acciones, criterio por criterio. En este tipo de técnica se pueden clasificar "Electre", "Promethee", "balances de flujo" y "conjuntos rugosos". En el caso de Electre, el conjunto de las relaciones binarias de dominio conduce a un sistema de relaciones de preferencias que puede ser imaginado por un grafo orientado (X mejor que Y, Y mejor que Z...). El análisis de este grafo permite reunir las alternativas en clases de equivalencia (de los mejores a los menos buenos; una clase puede no contener más que una única alternativa).

La innovación en las pymes

La innovación es un complejo proceso tecnológico, sociológico y económico que implica grandes interacciones, tanto en el interior de la empresa como entre la empresa y sus entornos económico, técnico, competitivo y social. Por consiguiente, no se puede esperar que el éxito sea explicado satisfactoriamente en términos de apenas uno o dos factores. Se trata de un grupo de diversos factores, estrechamente interrelacionados, que deben funcionar en conjunto para crear y reforzar el tipo de ambiente que facilita el éxito de la innovación tecnológica. Ningún elemento aislado tiene posibilidades de ser eficaz y, por tanto, ninguna herramienta o técnica de gestión creará y sustentará un ambiente propicio a la innovación.

En el entorno actual las empresas están obligadas a desarrollar recursos humanos, sistemas de información y capacidades tecnológicas acordes con los nuevos desafíos. De ahí la importancia que tiene el proceso de innovación. Esto implica la renovación y ampliación de procesos, productos y servicios, cambios en la organización y la gestión, y cambios en las cualidades del capital humano (Corona, 2010).

La innovación es el elemento clave que explica la competitividad. Innovación y competitividad van de la mano, pero no necesariamente una existe sin la otra. La actitud innovadora es una forma de actuación capaz de desarrollar valores y actitudes que impulsen ideas y cambios que impliquen mejoras en la eficiencia de la empresa, aunque ello suponga una ruptura con lo tradicional.

De una forma esquemática la innovación se traduce en los siguientes hechos:

- Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios.
- Renovación y ampliación de los procesos productivos.
- Cambios en la organización y en la gestión.
- Cambios en las cualificaciones de los profesionales.

Estudio de caso: la utilización de MCDA de agregación parcial utilizando una técnica compensatoria y una técnica no compensatoria para medir el grado de innovación de las organizaciones

El desarrollo de la innovación en las pymes es muy importante por muchas razones. Por una parte, la empresa quiere saber si sus acciones en cuanto a innovación dan realmente resultados y, por otra, la existencia de organismos para pro-

mover el desarrollo de la innovación, que pretenden también definir criterios de éxito de la innovación. De hecho, se observa que existe a la vez una demanda de herramientas de evaluación, así como un sistema de medición de la innovación que sea homogéneo. La medición de la innovación debe sobre todo ayudar a:

- Determinar el grado de desarrollo de una organización.
- Encontrar sus partes problemáticas.
- Comparar las empresas entre ellas.
- Analizar, ver y anticipar el comportamiento temporal de una empresa.

Definición de criterios: las prácticas de la innovación tecnológica

Las 13 prácticas fundamentales del pilotaje de la innovación en la empresa constituyen una referencia elaborada por Boly (2004) al seno del ERPI (Equipo de Investigación sobre Procesos Innovadores). Estas prácticas se consideran como las características de la innovación, y son susceptibles de ser identificadas y descritas pero no son mesurables. Sin embargo, esas prácticas se pueden dividir en varias subcaracterísticas, las cuales son los indicadores observables y mesurables; cada una de ellas puede ser a su vez ser fraccionada de manera independiente, y así se repite el proceso de manera continua, hasta determinar el elemento mínimo observable, es decir se utiliza una forma de desarrollo por arborescencia. Las prácticas son las siguientes:

P1. Concepción (diseño).
P2. Gestión de proyectos.
P3. Estrategia integrada.
P4. Gestión del Portafolio de Proyecto.
P5. Organización de tareas ligadas a la innovación.
P6. Retroacción sobre los procesos de innovación.
P7. Asegurar las competencias necesarias.
P8. Apoyo a la innovación.
P9. Memorización del saber-hacer.
P10. Vigilancia tecnológica.
P11. Funcionamiento en redes.
P12. Aprendizaje colectivo.
P13. Capitalización de ideas y conceptos.

Aplicación y resultados

Se diseñó un cuestionario basado en las prácticas de la innovación de Boly (2004); a cada práctica se le otorgó un valor (peso), el cual fue asignado por un panel de expertos en la materia, y se consideró su aplicación para pymes del sector manufacturero. En el cuadro 1 se muestra el número de preguntas realizadas y el peso para cada una de las prácticas evaluadas.

Cuadro 1
Las prácticas de la innovación tecnológica,
número de preguntas y pesos asociados

Prácticas del pilotaje de la innovación tecnológica		*Preguntas*	*Peso*
1	Concepción (diseño)	20	38
2	Gestión de proyectos	11	3
3	Estrategia integrada	12	20
4	Gestión del portafolio de proyecto	8	1
5	Organización de tareas ligadas a la innovación	7	10
6	Retroacción sobre los procesos de innovación	5	2
7	Asegurar las competencias necesarias	5	1
8	Apoyo a la innovación	6	2
9	Memorización del saber-hacer	3	4
10	Vigilancia tecnológica	15	2
11	Funcionamiento en redes	18	2
12	Aprendizaje colectivo	6	5
13	Capitalización de ideas y conceptos	14	10
å		130	100

Fuente: Corona (2005a).

En el cuadro 2 se muestra la matriz con la información codificada de la encuesta realizada en las pymes seleccionadas.

Cuadro 2
Datos codificados de la información aplicada mediante cuestionario al grupo de pymes en estudio

		Empresa																			
Prácticas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Concepción	10	16	4	3	7	15	3	16	10	9	4	17	13	15	12	8	9	15	10	8
2	Gestión	9	9	0	4	10	7	2	6	7	7	4	11	7	8	5	4	2	6	7	5
3	Estrategia	7	4	0	8	5	6	6	4	4	3	4	4	9	8	3	4	4	9	6	2
4	Portafolio	4	5	0	3	1	7	4	4	3	3	3	7	6	1	6	4	4	5	6	6
5	Tareas	4	6	0	0	5	7	4	4	6	4	3	7	6	7	4	1	4	5	5	3
6	Retroacción	2	2	0	0	2	3	1	5	1	1	0	3	4	3	2	2	0	4	2	1
7	Competencias	2	5	2	3	4	3	1	3	2	2	2	5	2	4	2	2	2	4	3	3
8	Apoyo	3	3	0	3	0	6	0	5	0	1	2	6	1	4	0	2	0	5	4	4
9	Memorización	0	2	0	0	1	2	0	2	1	1	1	2	1	0	0	1	0	2	2	2
10	Vigilancia	11	7	0	6	2	4	3	2	1	5	9	0	8	8	5	6	2	11	8	8
11	Redes	7	15	0	4	11	13	8	14	0	9	2	14	12	11	14	10	5	16	13	9
12	Aprendizaje	2	5	0	1	1	3	1	0	1	1	2	4	2	0	0	3	2	4	3	2
13	Capitalización	7	7	3	6	2	8	1	9	2	2	2	3	5	7	4	3	3	10	6	6
	Total	68	86	9	41	51	84	34	74	38	48	38	83	76	76	57	50	37	96	75	59

Fuente: elaboración propia.

Aplicación de los métodos multicriterio seleccionados

Electre I

Este método multicriterio de sobreclasificación (Vincke, 1989) permite elegir la mejor acción de acuerdo con un grupo de criterios definidos (Collette, 2002). Electre I analiza diferentes alternativas de solución por decisión múltiple a través de relaciones binarias de sobreclasificación (Sánchez, 2003). El método es un proceso para reducir el conjunto de soluciones eficientes (Romero, 1996). Se trata de obtener un subconjunto N de acciones tal, que cualquier otra acción que no esté en N, está sobreclasificada en por lo menos una acción de N. Este subconjunto no es el grupo de las acciones positivas, pero es en el cual se encuentra de manera certera el mejor compromiso buscado (Vincke, 1989).

La metodología Electre consiste en fundar la sobreclasificación en una lógica no compensatoria con un veto que tiene incidencia en las nociones de concordancia y discordancia (Roy, 1985). Las fórmulas de agregación utilizadas por el sistema de preferencias Electre están entre las más simples en comparación con los sistemas multicriterio desarrollados *a posteriori* (Roy, 1993).

El método Electre I señala la problemática del proceso de selección. El problema se plantea en términos de elegir la "mejor" acción. La hipótesis de sobreclasificación será aceptada si una prueba de concordancia y una de discordancia son satisfechas. La gráfica resultante muestra la relación de sobreclasificación para el conjunto de pares de acciones. La teoría de grafos se utiliza para representar estas relaciones.

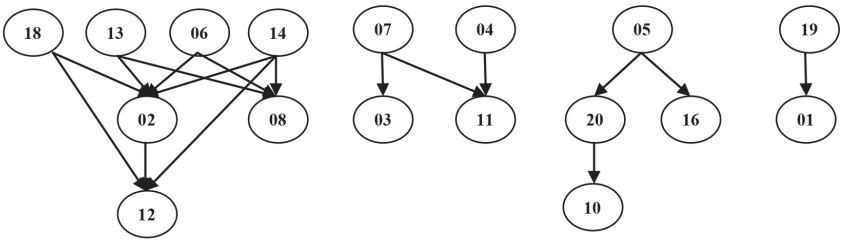
Electre I es un método sencillo basado en conceptos naturales como "de acuerdo/en desacuerdo"; no se basa en cuestiones *a priori*. La naturaleza subjetiva de los parámetros se compensa con un análisis exhaustivo de robustez. El análisis de robustez busca desarrollar recomendaciones tanto sintéticas como posibles, aceptables para una amplia gama de valores de los parámetros. Los parámetros son susceptibles a las variaciones debidas a la incertidumbre de los datos, a la misma subjetividad de la información, las amplitudes de las escalas de los criterios, las ponderaciones de los criterios, el umbral de concordancia y el umbral de discordancia.

El proceso de la técnica Electre I se desarrolla de la siguiente manera:

1. Caracterizar el problema. Se define el problema y se precisan las acciones y criterios a evaluar. Después se asignar un peso a cada criterio en una escala de preferencias dadas por el usuario.
2. Establecer las alternativas de la matriz-criterios. Se realizan comparaciones entre pares de acciones. Estas comparaciones serán realizadas de acuerdo con las relaciones de preferencia y se llevan a cabo por pares de alternativas y por criterios. El resultado es un conjunto de índices que representan los criterios establecidos para el par de acciones dado, el cual es convertido en valores numéricos y representado en una matriz.
3. Determinar la matriz de concordancia y la matriz de discordancia. Se calculan los índices de concordancia y discordancia a partir de cada par de alternativas y por criterio. Para llegar a hacer las matrices con los resultados obtenidos, es decir elaborar una matriz para los índices de concordancia y otra para los índices de discordancia.
4. Calcular la matriz de dominancia. Se colocan los umbrales de concordancia y discordancia para determinar las relaciones de sobreclasificación, se extraen las mejores alternativas del conjunto de alternativas de salida.
5. Visualizar los resultados. Las conexiones se establecen de forma visual a través de grafos.

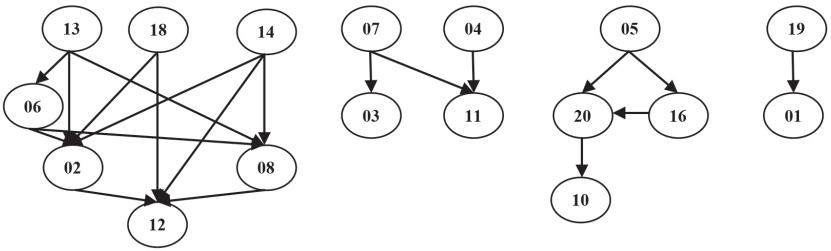
Después de la aplicación del método, los resultados arrojados son los que se muestran a continuación con base en los umbrales seleccionados.

Figura 1
Grafos por Electre I con umbrales: concordancia de 0.5 y de discordancia de 0.6



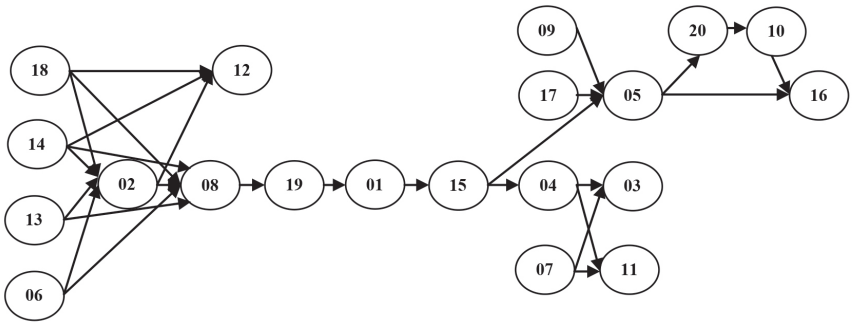
Fuente: elaboración propia.

Figura 2
Grafos por Electre I con umbrales: concordancia de 0.5 y de discordancia de 0.7



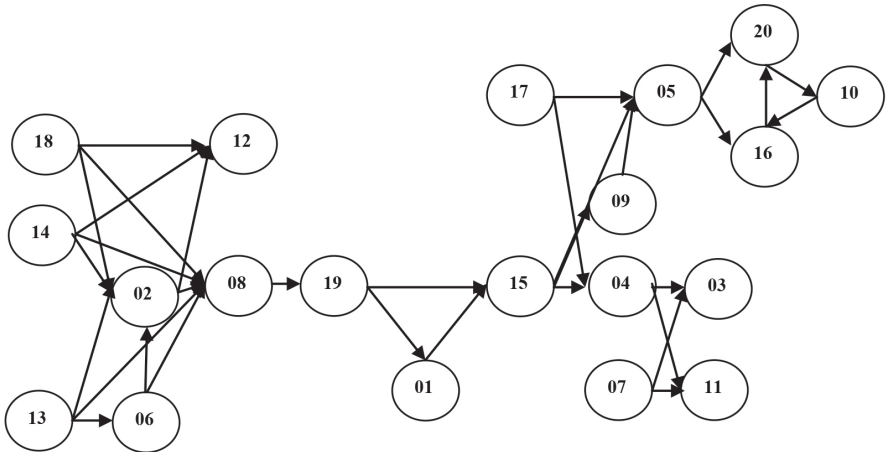
Fuente: elaboración propia.

Figura 3
Grafos por Electre I con umbrales: concordancia de 0.4 y de discordancia de 0.6



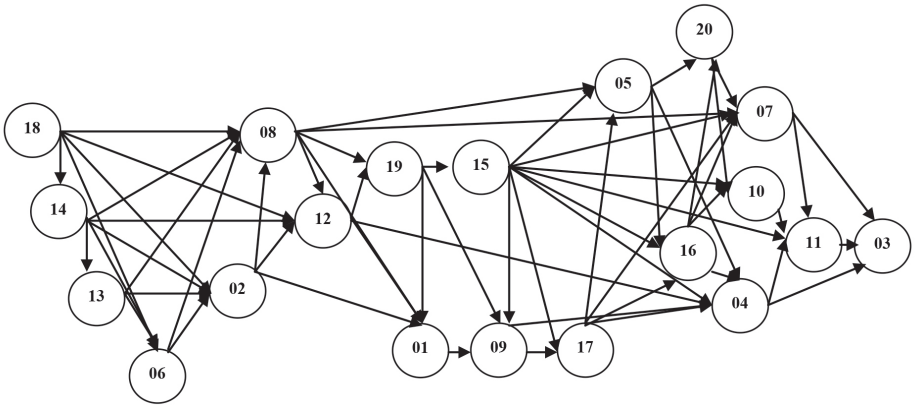
Fuente: elaboración propia.

Figura 4
Grafos por Electre I. Umbrales: concordancia de 0.4 y de discordancia de 0.7



Fuente: elaboración propia.

Figura 5
Grafos por Electre I. Umbrales: concordancia de 0.3 y de discordancia de 0.8



Fuente: elaboración propia.

Método de análisis jerárquico (AHP-proceso de análisis jerárquico)

Desarrollado por Saaty, quien buscó una herramienta para evaluar y seleccionar alternativas sobre una base matemática, útil para la toma de decisiones y de fácil aplicación. El proceso para determinar la clasificación a través de una calificación es transitivo, es decir, si A es mayor que B y B es mayor que C, entonces A es mayor que C (Sánchez, 2003). El método de análisis jerárquico puede ser interpretado como una forma de implementar una agregación aditiva (Roy, 1993).

Este método permite la comparación y la elección entre las alternativas preestablecidas y basadas en la comparación de pares de opciones y criterios.

El AHP es una de las técnicas de decisión multicriterio más conocida y de mayor aplicación (Sugihara, 2004; Escobar, 2004). La construcción de AHP se basa en la agregación parcial compensatoria característica de la escuela estadounidense (Macharis, 2004).

El proceso se desarrolla de la forma siguiente:

1. Representación del problema. Se debe representar esquemáticamente el problema mediante la construcción de un diagrama de árbol con tres niveles como mínimo. Esta jerarquización implica una clasificación ordinal, donde los niveles están subordinados entre ellos, a través de una base que se ha definido de antemano. Dicha representación se forma con los tres factores base para tomar decisiones: a) alternativas para evaluar; b) el objetivo a alcanzar, y c) los criterios de valores para las alternativas. El árbol no tiene ninguna limitación en cuanto al número de niveles o elementos por nivel, pero se sugiere un máximo de cuatro niveles y siete puntos por nivel. Es importante indicar que las alternativas y los criterios deben tener un nivel similar de complejidad y que no se excluyen entre sí, lo que conduciría a problemas de consistencia.
2. Evaluación de los criterios de valoración. Es necesario construir la matriz A, de la comparación de diferentes criterios para estimar la importancia relativa entre ellos. Esta matriz tiene las siguientes propiedades: aij = aii = 1 y 1/aji. Posteriormente, una evaluación comparativa se realiza para cada par de criterios, y se utiliza una escala numérica propuesta por Saaty. Después de obtener la matriz A, el peso relativo de los criterios de W debe ser estimado. Estos pesos relativos forman el vector característico o *eigenvector* de la matriz.

3. Evaluación de alternativas. Para cada criterio de valorización se construye una matriz. En cada matriz se comparan entre sí y de acuerdo con cada criterio.
4. Jerarquización de las alternativas. Para saber qué alternativa es más importante, se calcula el peso global a través de la multiplicación de los elementos de la matriz de los pesos de los criterios con la matriz de pesos de cada alternativa. La mejor alternativa es la que tiene el valor máximo, es decir, la alternativa que recibe el mayor peso.

Al aplicar en el presente trabajo la metodología descrita se obtuvo como resultado el cuadro 3, que muestra los resultados obtenidos sobre el grado de innovación para las pymes estudiadas.

Cuadro 3
Determinación de los pesos globales mediante jerarquización analítica

		Criterios (prácticas)													*PG*
		P01	*P02*	*P03*	*P04*	*P05*	*P06*	*P07*	*P08*	*P09*	*P10*	*P11*	*P12*	*P13*	
Alternativas -empresas	E01	0.0130	0.0024	0.0145	0.0007	0.0060	0.0008	0.0004	0.0010	0.0016	0.0017	0.0007	0.0031	0.0107	0.0567
	E02	0.0223	0.0024	0.0076	0.0010	0.0104	0.0008	0.0017	0.0010	0.0042	0.0012	0.0014	0.0084	0.0107	0.0731
	E03	0.0021	0.0002	0.0015	0.0001	0.0011	0.0003	0.0004	0.0002	0.0016	0.0001	0.0001	0.0012	0.0034	0.0125
	E04	0.0018	0.0011	0.0156	0.0006	0.0011	0.0003	0.0009	0.0010	0.0016	0.0011	0.0004	0.0015	0.0095	0.0365
	E05	0.0077	0.0025	0.0096	0.0002	0.0082	0.0008	0.0015	0.0002	0.0018	0.0003	0.0011	0.0015	0.0018	0.0373
	E06	0.0214	0.0020	0.0133	0.0013	0.0105	0.0014	0.0009	0.0021	0.0042	0.0007	0.0012	0.0052	0.0121	0.0762
	E07	0.0018	0.0005	0.0133	0.0007	0.0060	0.0004	0.0004	0.0002	0.0016	0.0005	0.0008	0.0015	0.0014	0.0292
	E08	0.0223	0.0017	0.0076	0.0007	0.0060	0.0023	0.0009	0.0017	0.0042	0.0003	0.0013	0.0012	0.0140	0.0643
	E09	0.0130	0.0020	0.0076	0.0006	0.0104	0.0004	0.0004	0.0002	0.0018	0.0002	0.0001	0.0015	0.0018	0.0401
	E10	0.0120	0.0020	0.0066	0.0006	0.0060	0.0004	0.0004	0.0003	0.0018	0.0009	0.0009	0.0015	0.0018	0.0352
	E11	0.0021	0.0011	0.0076	0.0006	0.0051	0.0003	0.0004	0.0006	0.0018	0.0015	0.0002	0.0031	0.0018	0.0263
	E12	0.0234	0.0031	0.0076	0.0013	0.0105	0.0014	0.0017	0.0021	0.0042	0.0001	0.0013	0.0063	0.0034	0.0664
	E13	0.0193	0.0020	0.0175	0.0013	0.0104	0.0017	0.0004	0.0003	0.0018	0.0014	0.0012	0.0031	0.0070	0.0673
	E14	0.0214	0.0022	0.0156	0.0002	0.0105	0.0014	0.0015	0.0013	0.0016	0.0014	0.0011	0.0012	0.0107	0.0700
	E15	0.0183	0.0015	0.0066	0.0013	0.0060	0.0008	0.0004	0.0002	0.0016	0.0009	0.0013	0.0012	0.0056	0.0458
	E16	0.0104	0.0011	0.0076	0.0007	0.0015	0.0008	0.0004	0.0006	0.0018	0.0011	0.0010	0.0052	0.0034	0.0357
	E17	0.0120	0.0005	0.0076	0.0007	0.0060	0.0003	0.0004	0.0002	0.0016	0.0003	0.0005	0.0031	0.0034	0.0367
	E18	0.0214	0.0017	0.0175	0.0010	0.0082	0.0017	0.0015	0.0017	0.0042	0.0017	0.0014	0.0063	0.0167	0.0849
	E19	0.0130	0.0020	0.0133	0.0013	0.0082	0.0008	0.0009	0.0013	0.0042	0.0014	0.0012	0.0052	0.0095	0.0622
	E20	0.0104	0.0015	0.0038	0.0013	0.0051	0.0004	0.0009	0.0013	0.0042	0.0014	0.0009	0.0031	0.0095	0.0437
															1.0000

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados entre los diferentes métodos

Con base en los resultados obtenidos se elaboró el cuadro 4, que muestra una síntesis de la aplicación de las metodologías Electre I y AHP.

Cuadro 4
Resultados de la aplicación de Electre I y AHP en los sistemas de innovación de un grupo de pymes

Método/ posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AHP	*18*	06	02	14	13	12	08	*19*	*01*	*15*	20	09	*05*	17	04	*16*	10	07	*11*	*03*
Electre I	*18*	14	13	06	02	08	12	*19*	*01*	*15*	09	17	*05*	20	10	*16*	07	04	*11*	*03*

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 4 se aprecia que las empresas clasificadas en primer y último lugar en ambas metodologías son iguales (empresa número 18 y 03), así como las que se encuentran en las posiciones 8ª, 9ª, y 10ª (empresa 19, 01 y 15); también en la 13ª (empresa 05), además de las que ocupan las posiciones 16ª y 19ª (empresas 16 y 11).

Es relevante indicar que aunque no se encuentren en la misma posición, se aprecia la existencia de cuatro segmentos o grupos de empresas. De la 2ª a la 7ª posición (empresas 06, 02, 14, 13, 12 y 08); de la 11ª y 12ª (empresas 20 y 09); la 14ª y 15ª posición (empresas 17 y 04); y finalmente las empresas en la 17ª y 18ª posición (empresa 10 y 07).

El análisis comparativo de los resultados de los métodos permite hacer hincapié en que existe una similitud entre ellos, aunque el orden de clasificación entre ellos no es idéntico.

Conclusiones

La utilización de los métodos multicriterio permite obtener un sistema de medición.

Por otra parte, la utilización de los valores generales de cada empresa permite determinar elementos de comparación general que redundan en la situación que guarda el sistema de innovación de la empresa respecto a las demás unidades involucradas en la medición.

Sin embargo, entre los límites dados por las dos metodologías, se encuentra que a nivel interno de cada una de las empresas no se conoce cómo se encuentran los componentes del sistema de innovación. Es decir, el desarrollo de los elementos no se puede conocer de manera particular, sólo su desarrollo integrado.

Una de las desventajas en la aplicación tanto de Electre I como de AHP, es que sólo se perciben las empresas de forma general, pero se desconoce su ámbito interno, por lo que es necesario utilizar otro tipo de métodos que permitan conocer lo que sucede con los procesos internos de la empresa.

El estudio deberá abarcar también los métodos multicriterio de agregación total, modelos que identifican la madurez de los procesos, así como la realización de un análisis estadístico que permita reforzar los resultados obtenidos.

Finalmente, la utilización de los métodos multicriterio como herramientas de medición, abre una gran variedad de aplicaciones a realizar. Si además se contempla el uso de herramientas que permitan el manejo de bases de datos, la exploración con este tipo de métodos se diversifica enormemente.

Referencias bibliográficas

Barbiroli, G. (1996). "New indicators for measuring the manifold aspects of technical and economic efficiency of production processes and technologies", *Technovation,* 16(7), pp. 341-356.

Boly, V. (2004). *Ingénierie de l'innovation organisation et méthodologies des entreprises innovantes*. París, Francia: Hermes Science Publications/Lavoisier.

Collette, Y., y Siarry, P. (2002). *Optimisation Multiobjectif*. París, Francia: Ediciones Eyrolles.

Corona, J. (2005). *Innovation et Metrologie: une approche en terme d'indice d'innovation potentielle,* tesis doctoral. Nancy, Francia : Institut Nationale Polytechnique de Lorraine.

Corona, J., Montaño, O., y Ramírez, I. (2010). "Capítulo 11, Innovación en las pymes: Desarrollo de un modelo para el estado de Hidalgo", *La competitividad como estrategia en época de crisis*. Zapopan, México: Universidad de Guadalajara, pp. 211-218.

Corona, J., Morel-Guimaraes, L., y Boly, V. (2005). "A methodology to measure the innovation processes capacity in enterprises", en Hörlesberger, M., El-Nawawi, M., y Khalil, T. (eds.), *Management of Technology, vol. 1, Challenges in the Management of New Technologies*. Singapur, Singapur: World Scientific Publishing, pp. 449-464.

Escobar, M., Aguaron, J., y Moreno, J. (2004). "A note on AHP group consistency for the row geometric mean priorization procedure", *European Journal of Operational Research,* 153(2), pp. 318-322.

Ferris, T. (2004). "A new definition of measurement", *Measurement,* 36(1), pp. 101-109.

Himbert, M. (1988). "La métrologie: un langage universel pour les sciences et techniques", *Récents Progrès en Génie des Procédés,* 60(12), pp. 15-23.

Macharis, C., Springael, J., De Brucker, K., y Verbeke, A. (2004). "Promethee and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis. Strengthening Promethee with ideas of AHP", *European Journal of Operational Research,* 153(2), pp. 307-317.

Martel, J., y Roy, B. (2002). "Analyse de la signifiance de diverses procédures d'agrégation multicritère", *Annales du Lamsade,* núm. 1. París, Francia: Université Paris-Dauphine.

Mavrinac, S., y Siesfeld, G. (1999). "Mesurer l'immatériel: une entreprise délicate", *Problèmes Economiques,* 26(29), pp. 4-9.

Morel, L., Guidat, C., y Rault-Jacquot, V. (1998). "Nature et questions de métrologie en sciences de l'innovation", *Récents Progrès en Génie des Procédés,* 60(12), pp. 53-62.

Pomerol, J., y Barba-Romero, S. (1993) *Choix multicritère dans l'entreprise: Principe et pratique*. París, Francia: Hermes.

Romero, C. (1996). *Análisis de las decisiones multicriterio*. Madrid, España: Ediciones ISDEFE.

Roy, B. (1985). *Méthodologie multicritère d'aide à la décision,* Col. Gestion, Serie Production et Techniques quantitatives appliquées à la gestion. París, Francia: Editorial Económica.

Roy, B., y Bouyssou, D. (1993) *Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas,* Col. Gestion, Serie Production et Techniques quantitatives appliquées à la gestion. París, Francia: Editorial Económica.

Sánchez, G. (2003). *Técnicas participativas para la planeación*. México, DF: Ediciones FICA.

Schärlig, A. (1985) *Décider sur plusieurs critères, panorama de l'aide à la decisión multicritère,* Col. Diriger l'entreprise, núm. 1. Lausana, Suiza: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

Sugihara, K., Ishii, H., y Tanaka, H. (2004). "Interval priorities in AHP by interval regression analysis", *European Journal of Operational Research,*158(3), pp. 745-754.

Sydenham, P. (2003). "Relationship between measurement, knowledge and advancement", *Measurement,* 34(1), pp. 3-16.

Vincke, P. (1989) *L'Aide Multicritère à la Décision*. Bruselas, Bélgica: Ediciones Université de Bruxelles.

Impacto de herramientas de mejora en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental en plantas de manufactura de México

Carlos Monge*
Jesús Cruz**
Fabián López***

Resumen
Se propone un modelo matemático para interrelacionar empíricamente las variables manufactura esbelta, la manufactura sustentable y la mejora continua con la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental en plantas de manufactura discreta de Apodaca, NL, México. Dada la complejidad de las interrelaciones del modelo propuesto, se establece que éste sea estimado mediante la técnica estadística de modelación con ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales, utilizando indicadores formativos, y empleando el instrumento de medición propuesto por los autores en un estudio ya publicado.

Abstract
A mathematical model is proposed to interrelate empirically the variables lean manufacturing, sustainable manufacturing and continuous improvement, with operational efficiency and environmental responsibility in manufacturing plants located in Apodaca, NL, Mexico. Given the complexity of the interrelationships of the proposed model, is established that this be estimated by the statistical technique of structural equations modeling based on partial least squares using formative indicators, and the scale used by the authors in a previous already published study.

Palabras clave: manufactura esbelta, manufactura sustentable, mejora continua, eficiencia operacional, responsabilidad ambiental, ecuaciones estructurales, mínimos cuadrados parciales.
Keywords: lean manufacturing, sustainable manufacturing, continuous improvement, operational efficiency, environmental responsibility, structural equations, partial least squares.

* Universidad Autónoma de Nuevo León, Escuela de Graduados en Administración e Ingeniería Industrial, México. Correo electrónico: carlosmongep@prodigy.net.mx
** Universidad Autónoma de Nuevo León, Centro de Desarrollo Empresarial y Posgrado, Facultad de Contaduría Pública y Administración, México. Correo electrónico: jesusphd@prodigy.net.mx
*** Universidad Autónoma de Nuevo León, Centro de Desarrollo Empresarial y Posgrado, Facultad de Contaduría Pública y Administración, México. Correo electrónico: fabian.lopezpz@gmail.com

Introducción

En el presente artículo de investigación se presenta un modelo para determinar empíricamente el impacto que tienen la*: manufactura esbelta, la manufactura sustentable y la mejora continua* en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental, influenciando el impacto en huella de carbono, la satisfacción de los empleados, resultados financieros y la creación de cultura de sustentabilidad en las plantas de manufactura discreta del municipio altamente industrializado de Apodaca, NL, México. En este sentido, Monge et al. (2013) refieren que el término manufactura esbelta *(lean)* fue introducido en 1990 en occidente con la publicación del libro *La máquina que cambió al mundo* del doctor James P. Womack (Womack et al., 2007) basado en el estudio de cinco años del sistema de producción Toyota realizado por el MIT dentro de su Programa Internacional de Vehículos de Motor (IMVP, por sus siglas en inglés). El libro mostraba cómo la administración, los trabajadores de línea y los proveedores podían trabajar conjuntamente en las plantas de manufactura para mejorar sustancialmente la eficiencia operacional a través de: mejoras de la calidad y de las entregas a tiempo, reducción de costos, velocidad de entrega, tiempos de ciclo, incremento de la productividad por empleado y mejora de la capacidad de la planta sin incremento de personal, impactando positivamente los resultados financieros (Cooper et al., 2008). Resultados similares pueden obtenerse en otros contextos demandantes en conocimiento, como el sector del cuidado de la salud con la aplicación de la cultura esbelta (Toussaint et al., 2013). El enfoque esbelto *(lean)* requiere nuevos hábitos y nuevas habilidades; el concepto esbelto no es un destino sino un viaje, que implica una búsqueda insaciable de la mejora, por lo cual la filosofía esbelta y la manufactura esbelta están estrechamente ligadas con la mejora continua, y ambas con la mejora del desempeño operacional (Monge et al. 2013; Toussaint et al., 2013; Murugesan et al., 2012; Vinohd et al., 2012; Koenigsaecker, 2009; Cooper et al., 2008). Por su parte, Murugesan et al. (2012) y Vinohd et al. (2012) indican que el logro de una mayor eficiencia operacional lograda a través de la manufactura esbelta tiene una influencia significativa, positiva y directa en el logro de ventajas competitivas del negocio, como son: calidad a la primera intención, reducción de tiempos de entrega e incremento de la productividad (Ghosh, 2013).

En cuanto a la *manufactura sustentable*, la interrogante hoy día en la mente de los ejecutivos en el ámbito industrial parece ser la siguiente: ¿hacia dónde deben las organizaciones de manufactura enfocarse para maximizar las utilidades, obtener

beneficios para la sociedad y el planeta?, es decir lograr la triple línea final: *triple bottom line* —utilidades-personas-planeta— (Slaper, 2011), en virtud de los serios problemas medioambientales que presenta el planeta, entre ellos la generación de gases de efecto de invernadero y su impacto en el calentamiento global, provocados principalmente por la emisión de dióxido de carbono CO_2 generado primordialmente por la utilización de combustibles fósiles en las actividades humanas (Boyle, 2004); el CO_2 a su vez, es emitido principalmente por la generación, distribución y consumo de la energía eléctrica, que de acuerdo con la World Wind Energy Association (WWEA) y Boyle (2004) es de aproximadamente 0.60 kg de CO_2 por cada KWhe (kilo watt hora eléctrico) utilizado. Afortunadamente, la actitud hacia la responsabilidad ambiental que implica la realización de una manufactura sustentable, es decir, aquella que no sólo se preocupe por los desperdicios considerados dentro de la manufactura esbelta —*sobreproducción, inventarios, esperas, transportación, movimientos, defectos, procesos innecesarios, habilidades no usadas*— (Suzaki, 1987), sino también por los desperdicios ambientales como *energía, agua, emisiones, residuos sólidos/peligrosos, materias primas, transportación y biodiversidad* (Wills, 2009) ha ido en aumento año con año entre los ejecutivos de las empresas a nivel global. Lo anterior lo muestra un alto porcentaje (75%) de los 300 altos de ejecutivos de las empresas Fortune 1000 de Estados Unidos, de acuerdo con una encuesta realizada en 2010 por Harris Interactive por solicitud del conglomerado global francés Eléctrico (Schneider Electric Study, 2011; Bodenhamer, 2011). En dicho estudio se muestra que 88% de los altos ejecutivos encuestados consideran que tienen la responsabilidad moral de hacer a sus organizaciones más eficientes en el uso de la energía, e ir más allá de cumplir únicamente las regulaciones gubernamentales en materia ambiental; el mismo estudio revela también que 75% de los ejecutivos reportaron que la importancia del ahorro de energía se había incrementado en los últimos dos años, indicando la preocupación por el medio ambiente y la sustentabilidad.

Por otra parte, estudios recientes del MIT y BCG realizados longitudinalmente desde 2009 hasta 2012 vía encuesta a un grupo numeroso de líderes corporativos de organizaciones globales (MITSloan y BCG, 2013, 2011, 2009), muestran que un grupo de las compañías van hacia una administración impulsada por la sustentabilidad, y consideran a la sustentabilidad como algo estratégico que debe formar parte de la agenda del negocio, y que puede proveerles ventajas competitivas; sin embargo, el mismo estudió reveló que existe otro grupo de ejecutivos que indicaron que el motivador principal para adoptar acciones sustentables es la

obtención de ahorros económicos, esto último había sido advertido en un estudio previo también conducido por MIT y BCG durante 2009, vía encuesta a altos ejecutivos de organizaciones globales, en el que se observó en los resultados obtenidos que existía un gran interés en los altos ejecutivos por el tema ambiental, pero que pocas organizaciones estaban realmente desarrollando esfuerzos en el tema de la sustentabilidad, limitándose únicamente a satisfacer las regulaciones ambientales (MITSloan y BCG, 2009); estos comportamientos son similares a los que Harris Interactive detectó en el estudio referido líneas arriba, en el que se informaba que 61% de los ejecutivos encuestados mencionaron que adoptarían prácticas sustentables únicamente si éstas les permitían conseguir beneficios económicos (Schneider Electric Study, 2011; Bodenhamer, 2011), contra un reducido 13% que refirieron su preocupación por el medio ambiente. En el caso de México un estudio similar fue conducido por la compañía consultora KPMG (2009), mostrando resultados parecidos a los ya citados. Aquellas empresas de manufactura preocupadas por adoptar prácticas sustentables únicamente si éstas les reditúan beneficios económicos de corto plazo, asumen tácitamente que ser *responsables ambientalmente* lleva a un deterioro de la rentabilidad del negocio (Wills, 2009).

En el caso particular de México, existe en general escasa conciencia hacia la sustentabilidad en la industria, lo que queda de manifiesto a través de un artículo publicado en la revista *Manufactura,* y que es un referente en México para las plantas de manufactura. De acuerdo con el artículo referido (Rodríguez, 2011) sólo 30% de las empresas en México cuentan con un sistema para la medición del consumo de energía eléctrica, algo sin duda preocupante si se considera que 60% de la energía eléctrica es demandada por el sector industrial, y ya se ha mencionado cómo este insumo contribuye a la generación de CO_2 al ambiente, lo que revela la poca preocupación de las empresas por ser más eficientes en el uso de energía y más sustentables. Es determinante, pues, una mayor conciencia sustentable por parte de los ejecutivos de las plantas de manufactura, que les permita ver con formalidad y claridad la relación benéfica entre la: responsabilidad ambiental, la manufactura y las utilidades del negocio, a través de una mayor eficiencia operacional.

Quedan de esta manera estrechamente ligadas la manufactura esbelta con la manufactura sustentable, y esta última con la mejora continua, como lo establecen estudios de Monge et al. (2013), Murugesan et al. (2012), Koenigsaecker (2009) e Imai (1986). Respecto al segundo aspecto considerado en este artículo,

manufactura sustentable, Monge et al. (2013) Jiang et al. (2012), Millar et al. (2011), así como estudios recientes de MIT y BCG (2013, 2011, 2009) y Bergmiller et al. (2011), además de los de Millar et al. (2011), Murugesan et al. (2012), Wills (2009) muestran que la manufactura sustentable apoya el logro de un mejor desempeño operacional y mejora en el desempeño ambiental, apoyando los esfuerzos de sustentabilidad de las plantas e impactando directa y positivamente los: resultados financieros (RF), impacto de la huella de carbono (IHC), cultura de sustentabilidad de la organización (CSO) y satisfacción de los empleados (SE).

El tema es particularmente importante si se considera que la manufactura a nivel global consume grandes cantidades de recursos y genera enormes cantidades de desperdicios; baste decir que la manufactura a nivel mundial consume un tercio de la energía mundial y genera 36% del total del CO_2 (Millar et al., 2011) el principal gas de efecto de invernadero (GEI), en México Irastorza et al. (2010) indican que la industria generadora de energía contribuye con 21% y la manufactura con 8% a la emisión del mencionado gas; sin embargo, es la industria quien más energía consume contabilizando 60%, mientras que sólo 30% de las empresas en México cuentan con un sistema de medición energética, lo que manifiesta la escasa conciencia ambiental de las empresas (Rodríguez, 2011); es por lo tanto fundamental que las plantas de manufactura adopten prácticas sustentables (Bergmiller et al., 2011) o manufactura sustentable.

En cuanto a la *mejora continua,* otro de los aspectos en estudio en este artículo, Monge et al. (2013), Murugesan et al. (2012), Koenigsaecker (2009) e Imai (1986) refieren que la mejora continua *(kaizen)* es un ingrediente fundamental para la ventaja competitiva, sobrevivencia y crecimiento de las organizaciones; sin embargo la literatura revela que la manufactura esbelta y la mejora continua no han sido bien comprendidas en occidente, y como consecuencia se considera que su implantación consiste únicamente en aplicar herramientas/técnicas esbeltas de manera aislada, y no como un proceso de mejora continua, generándose de esta manera "silos" esbeltos y no una implantación integral que traería grandes beneficios y ventajas competitivas. De acuerdo con Bergmiller et al. (2011) y Liker et al. (2011) esto se debe fundamentalmente a la carencia de compromiso y liderazgo de la alta administración en las plantas occidentales; lo mismo ocurre en otros contextos como el de cuidados de la salud, donde un requisito fundamental de la mejora continua es la actitud hacia ésta en todos los niveles de la organización, desde la alta administración hasta los trabajadores en la línea de acción, y requiere también un verdadero cambio cultural que modifique la

forma como trabaja una organización (Toussaint et al., 2013; Shook, 2010). En el caso particular de las plantas de México, la adopción de la mejora continua, la manufactura esbelta y la manufactura sustentable no se reflejan en acciones de mejora continua, según lo revelan estudios de Gutiérrez (2011), Sánchez (2009) y Bednarek (2009) y que se traduce en la escasa participación de las plantas mexicanas en estos enfoques, ya sea de manera grupal o individual a través de las propuestas individuales de mejora (PIM); en estas plantas el personal confunde la administración por objetivos o el trabajo cotidiano con la mejora continua; en algunos otros casos se realizan esfuerzos aislados como proyectos seis sigma, y en algunas plantas no existe en absoluto orientación sistemática, disciplinada y comprometida de la organización hacia la mejora continua.

Ahora bien, aunque se mencionan con frecuencia en la literatura los efectos positivos que la manufactura esbelta, sustentable y la mejora continua tienen en el desempeño operacional, existen pocos estudios empíricos realizados, particularmente en países en desarrollo, empleando estadística descriptiva (Monge at al., 2013; Gutiérrez, 2011; Millar et al., 2011; Murugesan et al., 2012; Bednarek et al., 2009), modelos de ecuaciones estructurales (Monge et al., 2013; Lee, 2012; Vinohd et al., 2012) o bien alguna otra técnica de análisis multivariado como regresión múltiple, análisis factorial y componentes principales (Murugesan et al., 2012) que vinculen a la manufactura esbelta, sustentable y la mejora continua con la eficiencia operacional y la ventaja competitiva, entendidas éstas como un desempeño sobresaliente en: costo, calidad, velocidad y flexibilidad. Es importante mencionar que los estudios empíricos existentes analizan los aspectos mencionados de manera separada y no de forma simultánea, como propone la presente investigación empírica, lo cual constituye una diferencia significativa y valiosa.

Por otra parte, se reconoce hoy día que la manufactura debe ejercer un rol importante en la búsqueda de la sustentabilidad debido a la gran cantidad de recursos que consume y los desperdicios que genera; en este sentido es importante mencionar que es posible obtener mayor eficiencia en la producción como resultado de la aplicación de la manufactura esbelta, y que esto trae consigo menos consumo de energía, materias primas por unidad, reducción de emisiones al aire y al agua, así como menor generación de residuos sólidos y/o peligrosos y disminución del riesgo de incumplimiento de las regulaciones gubernamentales; es pues determinante la adopción por parte de las plantas de manufactura de iniciativas sustentables (Monge et al., 2013; Millar et al., 2011) que conduzcan a

una mejora de su eficiencia operacional y que les brinde ventajas competitivas, particularmente hoy día, en un entorno globalizado y sumamente competido. Un ingrediente de presión extra para las plantas de manufactura es la creciente conciencia medioambiental de la sociedad y las cada vez más exigentes regulaciones o los compromisos gubernamentales en la materia (Millar et al., 2011). Son justamente estos aspectos mencionados los que inspiran el presente artículo.

Revisión de la literatura

En la elaboración del presente artículo se efectuó una revisión de la literatura existente relacionada con el tema de estudio con el fin de conocer las aportaciones que se han hecho acerca del mismo; los elementos teóricos encontrados proceden de diversas fuentes bibliográficas reconocidas como: revistas indexadas, libros y bases de datos digitales, entre ellas: Scielo México, Scielo Chile, Información Tecnológica Chile, bases de datos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Academic One file, EBSCO Host Academic Search Complete, EBSCO Business Source Complete, EBSCO Econlit with full Text, Springer y Elsevier. La literatura encontrada se relaciona con el planteamiento del problema de investigación y sirvió para identificar el instrumento a ser utilizado en caso de desarrollarse la investigación de manera completa. Asimismo, la revisión de la literatura permitió ubicar las brechas de conocimiento relacionadas con el presente artículo.

Manufactura esbelta

El término esbelto *(lean)* que da inicio a la manufactura esbelta fue introducido por el doctor James P. Womack en 1990 en occidente con la publicación del libro *La máquina que cambió al mundo* (Womack et al., 1990) basado en el estudio de cinco años del Sistema de Producción Toyota realizado por el MIT dentro de su Programa Internacional de Vehículos de Motor (IMVP, por sus siglas en inglés). El concepto esbelto y la manufactura esbelta persiguen mejoras sustanciales del desempeño operacional o como Monge at al. (2013), Gutiérrez (2011), Marugesan et al. (2012) y Bednarek et al. (2009) refieren, ventajas competitivas como: calidad, costo, precio, velocidad en la entrega, consistencia en la entrega, innovación y flexibilidad (mejor, más barato, más rápido y más ágil); esto es posible a través de la identificación y eliminación continua y sistemática de los

desperdicios (actividades que no agregan valor) o "mudas" (término japonés de desperdicios), con el activo involucramiento de todos los empleados de una organización en proyectos de mejora continua (Imai, 1986). La eliminación de las "mudas" como: sobreproducción, esperas, transporte, procesos innecesarios, inventario, movimientos y defectos (Cottyn et al., 2011; Imai, 1986) se realiza a través de cinco principios rectores del pensamiento esbelto: a) definición de valor desde la perspectiva del cliente; b) mapeo de los procesos de producción y de servicios; c) crear flujo en los diferentes procesos; d) jalar la producción, y e) búsqueda de la perfección a través de la mejora continua (Cottyn et al., 2011). La aplicación disciplinada, comprometida y eficazmente lideradas de estos principios eventualmente conduce a las plantas hacia la conversión en empresas esbeltas y a la obtención de enormes beneficios en términos de eficiencia operacional y ventajas competitivas (Ghosh, 2013; Lee, 2012; Murugesan et al., 2012; Vinohd et al., 2012). En relación con la manufactura esbelta y el pensamiento esbelto, existen varios estudios en la literatura (Amin et at., 2013; Austin et al., 2013; Ghosh, 2013; Lee et al., 2012; Vinodh et al., 2012; Murugesan et al, 2012) e incluso algunos de ellos realizados en contextos latinoamericanos (Monge et al., 2013; Gutiérrez, 2011; Bednarek et al., 2009; Cardozo et al., 2011; Millar et al., 2011; Arrieta et al., 2010; Pérez et al., 2011).

Manufactura sustentable

La manufactura sustentable (Monge et al., 2013; Jiang et al., 2012; Millar et al., 2011) basada en principios de sustentabilidad y desarrollo sustentable, a diferencia de la manufactura esbelta, que busca en un proceso de mejora continua reducir o eliminar desperdicios o "mudas", persigue eliminar los desperdicios ambientales en los procesos productivos que de acuerdo con Wills, (2009) son: energía (particularmente la eléctrica), agua, emisiones al aire, emisiones al agua, uso irracional de materiales, residuos sólidos y/o peligrosos, transportación y daño a la biodiversidad, mejorando así el desempeño operacional y logrando ventajas competitivas. Bergmiller et al. (2011) en otro estudio refieren que las plantas de manufactura exitosas en la aplicación de la manufactura esbelta deberían también ser exitosas al implantar principios sustentables y manufactura sustentable; su estudio realizado en plantas de manufactura finalistas del premio Shingo, que es un reconocimiento a la excelencia en la manufactura en plantas de Canadá, Estados Unidos y México, explora la sinergia existente entre la

manufactura esbelta y la sustentabilidad; de esta forma se establece la relación entre la manufactura esbelta y la sustentable. Cardozo et al. (2011) en un estudio reciente en el contexto latinoamericano realizado en 45 plantas pymes productoras de queso de Venezuela para determinar la adopción de prácticas esbeltas y sustentables, refieren que la manufactura esbelta y la manufactura sustentable están vinculadas, y que la falta de adopción de éstas provoca una pérdida de la posición competitiva.

En el contexto de la zona del Caribe, Millar et al. (2011) desarrollaron un estudio descriptivo para determinar el nivel de adopción de la manufactura sustentable en los países de esa región, encontrando que las plantas del Caribe poseen un escaso conocimiento de la manufactura sustentable y la implantación de estas iniciativas es escasa; en México la situación es similar en la adopción de la manufactura sustentable por parte de las empresas, esto puede deberse a la poca cultura de sustentabilidad en la industria de la manufactura, que no les permite ver que el compromiso medioambiental apoya el logro de beneficios económicos (Kidwell, 2006) y simultáneamente mejora la huella ecológica (Slaper, 2011); asimismo, no son capaces de identificar en la combinación de la manufactura esbelta, sustentable y mejora continua la oportunidad de conseguir ventajas competitivas y estratégicas, crear cultura de sustentabilidad y mejorar la calidad, costos, tiempos de entrega, imagen en la comunidad, generar mayor valor para los accionistas y satisfacción de los empleados (MIT y BCG, 2013, 2011, 2009; KPMG, 2009).

Mejora continua

La mejora continua (Imai, 1986), aplicada a la manufactura, es en esencia una filosofía que involucra de manera individual y a través de propuestas individuales de mejora (PIM) o grupal a través de proyectos de mejora (PM), círculos de calidad, grupos pequeños o proyectos seis-sigma, a todo el personal de una organización, desde la alta administración hasta los empleados de línea en la búsqueda interminable de niveles superiores en materia de: calidad, costos, tiempos de entrega, flexibilidad, seguridad y moral de los empleados (Koenigsaecker, 2009); la característica primordial es que los esfuerzos de mejora pueden ser pequeños *(kaizen)*, dramáticos (Innovación) o la combinación de ambos, siempre y cuando dichos esfuerzos sean continuos (Imai, 1986), y es determinante para el éxito de la mejora continua, la activa, motivada y copiosa participación de los empleados.

En cuanto a la mejora continua, los estudios citados en las secciones de manufactura esbelta y manufactura sustentable refieren la realización de acciones de mejora continua (Austin et al., 2013; Ghosh. 2013; Jiang et al., 2012; Lee et al., 2012; Murugesan et al, 2012; Cardozo et al., 2011; Wills, 2009); esto es consistente ya que tanto las iniciativas de manufactura esbelta y sustentable son enfoques de aplicación continua y no puntuales (Bergmiller et al., 2011), condición fundamental para el éxito de ambas iniciativas. Por otra parte, ya fue comentado en las secciones anteriores el impacto de las iniciativas esbeltas y sustentables en el desempeño operacional u eficiencia operacional; de hecho, la manufactura esbelta y la sustentable con frecuencia son consideradas filosofías de mejora continua (Murugesan et al., 2013; Toussaint et al., 2013; Bergmiller et al., 2011; Cardozo et al., 2011). La condición determinante para el éxito de la mejora continua es el involucramiento y apoyos decididos de la alta administración, así como la ejecución de las actividades de mejora de manera sostenida (Bergmiller et al., 2011, Liker et al., 2011), abundante y motivada del personal de manera individual a través de propuestas individuales o grupal por medio de proyectos de mejora interdisciplinarios (Imai, 1986).

Descripción de las hipótesis

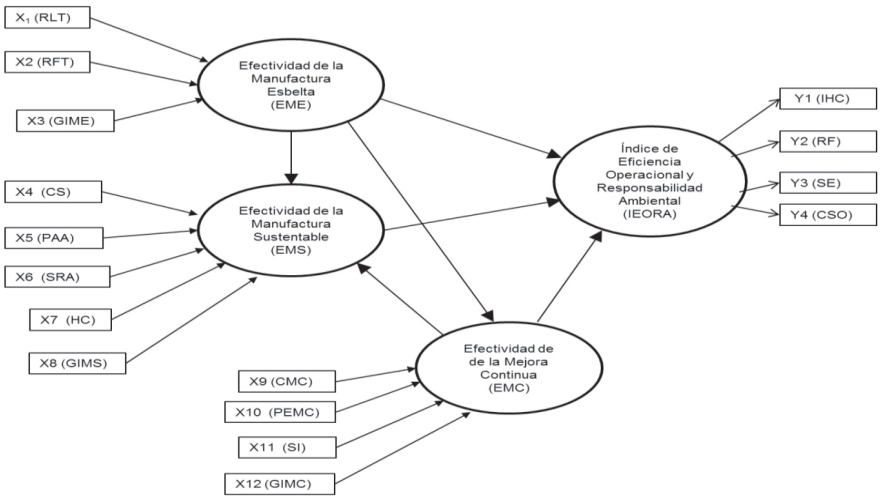
H1. Existe un grado de impacto positivo, directo y estadísticamente significante similar de las variables: efectividad de la manufactura esbelta (EME), efectividad de la manufactura sustentable (EMS) y efectividad de la mejora continua (EMC) en el índice de eficiencia operacional y responsabilidad ambiental (IEORA), que a su vez influencia positivamente en similar grado a los: resultados financieros (RF), satisfacción de empleados (SE), impacto en la huella de carbono (IHC) y cultura de sustentabilidad de las organizaciones (CSO).

H2. El nivel de influencia positiva, relevante y estadísticamente significativa del IEORA en las variables RF, IHC, SE y CSO es similar.

Modelo gráfico

El modelo gráfico o modelo conceptual propuesto en el siguiente artículo está constituido por cuatro variables latentes, una de ellas es de naturaleza exógena, tres variables endógenas: EMS, EMC e IEORA, tres indicadores exógenos y 13 endógenos.

Figura 1
Modelo gráfico



Fuente: adaptado de Monge et al., 2013.

Descripción de variables e indicadores

Variable latente exógena: efectividad de la manufactura esbelta (EME).

Variables latentes endógenas: efectividad de la manufactura sustentable (EMS), efectividad de la mejora continua (EMC), índice de eficiencia operacional y responsabilidad ambiental (IEORA).

Indicadores exógenos: reducción del tiempo de entrega (RLT), reducción del tiempo de flujo (RFT), grado de implantación de la manufactura esbelta (GIME).

Indicadores endógenos: compromiso con la sustentabilidad (CS), producción de productos y servicios amigables al ambiente (PAA), superación de las regulaciones ambientales (SRA), huella de carbono (HC), grado de implantación de la manufactura sustentable (GIMS), compromiso de la administración con la mejora continua (CMC), participación de los empleados en la mejora continua (PEMC), sugerencias implantadas (SI), grado de implantación de la mejora continua (GIMC), impacto en la huella de carbono (IHC), resultados financieros (RF), satisfacción de los empleados (SE), cultura de sustentabilidad de la organización (CSO).

Estudio de campo

Tipo de investigación

La investigación que se propone es de tipo exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo de los impactos de las variables: EME, EMS, EMC y IEORA en indicadores de desempeño clave de las plantas de manufactura discreta de las plantas de México, como son: RF, SE, IHC y CSO.

Diseño y técnica de la investigación

La técnica de investigación que se propone sea utilizada es no experimental, con un estudio de campo realizado a través del instrumento de medición o escala propuesto por Monge et al. (2013). La encuesta sería aplicada directamente o por correo electrónico a los gerentes de planta o de operaciones, dada la naturaleza de los constructos planteados en el modelo gráfico, las interrelaciones entre éstos y la existencia de más de un constructo dependiente, además de que se persigue la predicción en el modelo propuesto; la técnica estadística mutivariante que debe ser utilizada es la de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales (PLS SEM, por sus siglas en inglés). Se recomienda esta técnica en vez de la de ecuaciones estructurales basadas en covarianzas, ya que esta última es muy restrictiva en el tamaño mínimo de la muestra que debe ser usada, además de que presupone normalidad de los datos. PLS SEM, por su parte, no asume normalidad y puede ser utilizado con tamaños de muestra reducidos (Hair et al., 2011). Esto es importante dado que el modelo se aplicará a plantas medianas y grandes de municipios industriales y que generalmente no constituyen una gran cantidad. Cabe mencionar que Monge et al. (2013) desarrollaron un modelo similar, sólo que usando una escala con indicadores reflexivos, en tanto que en el presente artículo se propone el empleo de indicadores formativos; en el estudio realizado por Monge et al. (2013) se aplicó el instrumento de medición a 40 plantas de manufactura discreta medianas y grandes del municipio altamente industrializado de Apodaca, NL. En dicho estudio fue probado el impacto positivo, relevante y estadísticamente significante de la manufactura sustentable, la manufactura esbelta y la mejora continua en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental de las plantas de manufactura de Apodaca, NL.

Elaboración del instrumento (escala)

Para el instrumento de medición o escala se propone la utilización de la escala propuesta por Monge et al. (2013), el cual fue debidamente validado y exitosamente aplicado; los ítems de la escala solicitan respuestas en escala Likert de 1-5 (1-nada y 5-totalmente) o datos duros para medir con mayor efectividad los aspectos asociados a: EME, EMS, EMC e IORA. Debido a las diferencias de escalas usadas en el instrumento, se propone que las respuestas a los ítems sean estandarizadas a valores típicos de "z". El instrumento mencionado se presenta a continuación.

Cuadro 1
Ítems de la escala

Constructo	*Indicador*	*ITEM*
EME	GIME	1. Mapeo de procesos (porciento implantado)
		2. 5S (porciento implantado)
		3. Administración visual y controles visuales (porciento implantado)
		4. Intercambio rápido de moldes (porciento implantado)
		5. Calidad a la primera y dispositivos a prueba de errores (porciento implantado)
		6. Conteos cíclicos (porciento implantado)
		7. Multihabilidades de los operarios (porciento implantado)
		8. Detección automática de defectos (porciento implantado)
		9. Producción nivelada y mezclada (porciento implantado)
	RFT	10. Kaizen - mejora continua (porciento implantado)
	RLT	11. Reducción de tiempo de flujo (porciento de avance)
		12. Reducción del tiempo de entrega (porciento de avance)
EMS	CS	13. Existe un equipo de alto nivel para dirigir las iniciativas sustentables (Sí/No)
		14. Años desarrollando iniciativas sustentables (cantidad)
	GIMS	15. Las iniciativas sustentables han permitido mejorar la productividad (Likert)
	HC	16. Nivel de reducción de la transportación (porciento de avance)
	PAA	17. Nivel de aplicación del mapeo ambiental (porciento de avance)
	SRA	18. Cuenta con métricos para evaluar el desempeño sustentable (Likert)
		19. Se desarrollan productos medioambientalmente innovadores (Likert)
		20. Las iniciativas sustentables superan las regulaciones de gobierno (Likert)

Constructo	*Indicador*	*ITEM*
EMC	CMC	21. Nivel de compromiso de la administración con la mejora continua (Likert)
		22. Cuenta con un sistema de evaluación y seguimiento de proyectos de mejora y/o sugerencias (Likert)
	GIMC	23. Los proyectos de mejora se orientan a la seguridad de los empleados (Likert)
	PEMC	24. Personal entrenado en mejora continua (porcentaje)
		25. Personal que participa en proyectos de mejora (porcentaje)
	SI	26. Sugerencias implantadas del total sugerido (porcentaje)
IEORA	CSO	27. El mejoramiento del ambiente es un motivador para adoptar iniciativas sustentables (Likert)
		28. La mejora de la imagen pública es un motivador para adoptar iniciativas sustentables (Likert)
		29. Seguir una directriz corporativa es un motivador para adoptar iniciativas sustentables (Likert)
		30. Cumplir con la responsabilidad moral fue un motivador para adoptar iniciativas sustentables (Likert)
		31. Lograr ventajas competitivas y estratégicas fue un motivador para adoptar iniciativas sustentables (Likert)
		32. Los indicadores en materia de sustentabilidad y desempeño operacional están relacionados (Likert)
	IHC	33. Nivel de mejora en la reducción de CO2 (porcentaje)
		34. La planta ayuda al cuidado del medio ambiente (Likert)
	RF	35. Beneficio económico obtenido por la aplicación de iniciativas sustentables (Likert)
	SE	36. La planta realiza proyectos sustentables para el mejoramiento de la seguridad de los empleados (Likert)
		37. La ejecución de iniciativas sustentables de la planta le satisfacen e influencian su deseo de permanecer laborando en ella (Likert)

Fuente: elaboración propia.

Selección de la muestra

Para el establecimiento de la muestra se recomienda que ésta sea probabilística y calculada vía fórmula, con un nivel de confianza de 95% y valores de p, y q iguales a 0.5, asimismo que únicamente sean consideradas plantas de manufactura medianas y grandes, ya que Monge et al. (2013) probaron en un modelo parecido, sólo que con una escala reflexiva, la validez tanto del modelo estructural como el de medición, así como su capacidad predictiva; el modelo fue aplicado a una muestra de 40 plantas de manufactura de una población de 60. Para el caso de este artículo se propone el uso de una escala formativa, tomar una muestra

representativa y realizar las pruebas de los criterios de calidad sugeridos por Hair et al. (2011) y Henseler et al. (2009).

Resultados y discusión

En el presente artículo se invita a la aplicación del modelo adaptado de Monge et al. (2013) para la determinación del impacto relevante, positivo y estadísticamente significativo de la EME, EMS y EMC en el IEORA, y a su vez el efecto que tiene el IEORA en la IHC, SE, RF y CSO. El modelo presentado en este artículo es un modelo con variables latentes, relaciones complejas y más de un constructo dependiente, que debe ser operacionalizado con ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales (PLS SEM, por sus siglas en inglés), dado que los modelos de ecuaciones estructurales basados en covarianzas (CB SEM, por sus siglas en inglés) no soportan escalas formativas como la que se plantea en este artículo (Hair et al., 2011). El modelo es útil ya que tiene aplicación real y práctica en plantas de manufactura medianas y grandes de México, como fue demostrado por Monge et al. (2013) en el municipio sumamente industrializado de Apodaca, NL; su valor consiste en que es posible predecir comportamientos en el constructo dependiente (endógeno), desempeño operacional y responsabilidad ambiental, e indicadores fundamentales de las plantas (Hölck et al., 2010), por lo cual puede ser utilizado para establecer planes y acciones de mejora claves con un sustento empírico y científico a través de la obtención de índices. Los resultados del modelo deben ser confirmados en su validez y confiabilidad siguiendo los criterios de calidad propuestos por Hair et al. (2011) y Henseler et al. (2009), así como la capacidad predictiva que tiene el modelo para predecir comportamientos de los constructos endógenos EMS, EMC e IEORA a partir del constructo exógeno EME (Coelho et al., 2012; Hair et al., 2011). El modelo puede ser estimado utilizando el paquete de *software* Smart PLS 2.0 (Ringle et al., 2005). En un estudio posterior los autores probarán y publicarán los resultados del modelo establecido en el presente artículo.

Conclusiones

En el presente artículo se propone un modelo matemático complejo adaptado de Monge et al. (2013) para demostrar los efectos relevantes, positivos y estadísticamente significativos de la manufactura esbelta (EME), la manufactura

sustentable (EMS) y la mejora continua (EMC) en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental (IEORA), así como determinar los impactos del IEORA en los resultados financieros (RF), satisfacción de empleados (SE), impacto de la huella de carbono (IHC) y creación de cultura de sustentabilidad de la organización (CSO). El modelo puede ser aplicado en plantas de manufactura discreta medianas y grandes de México. Lo anterior significa que el modelo constituye un mecanismo empírico para medir los efectos de los constructos mencionados en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental, y los constructos referidos, empleados de manera combinada, poseen una capacidad predictiva importante del constructo dependiente eficiencia operacional y responsabilidad ambiental.

Modelos estadísticos complementarios como el de regresión pueden ser usados para estimar desempeños en los indicadores clave de eficiencia operacional de las plantas de manufactura. El modelo propuesto puede ayudar a priorizar acciones específicas de mejora continua y toma de decisiones en la implantación de la manufactura esbelta y sustentable (Hölck et al., 2010).

Líneas de investigación futuras

Aplicar el modelo a plantas medianas y grandes de diversos estados industrializados de México, con el fin de hacer un análisis comparativo de los resultados. Asimismo, resulta conveniente emplear la información que proporciona la corrida computacional del modelo de ecuaciones estructurales del estudio, en específico de los *scores* de las variables latentes, para utilizarlos como datos de entrada en modelos de regresión u otras técnicas de estadística multivariadas, con el fin de generar modelos predictivos del desempeño en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental de las plantas, y prescribir acciones de mejora para los diferentes giros de las plantas de manufactura analizadas (Monge et al., 2013). Es importante también analizar los resultados del modelo, realizando una segmentación de los casos por criterios diferentes, como las heterogeneidades no observadas y no únicamente por variables control.

Referencias bibliográficas

Amin, M. A., y Karim, M. A. (2013). "A time-based quantitative approach for selecting lean strategies for manufacturing organisations", *International Journal of Production Research*, 51(4), pp. 1146-1167.

Arrieta, J. G., Botero, V. E., y Romano, M. J. (2010). "Benchmarking sobre la manufactura esbelta *(lean manufacturing)* en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science (en línea)*, 15(28), pp. 141-170.

Austin, D., Saleeshya, P. G., y Vamsi, N. (2013). "A model to assess the lean capabilities of automotive industries", *International Journal of Productivity and Quality Management*, 11(2), p. 195.

Bednarek, M., y Niño, L. F. (2009). "Methodology proposal for the implementation of lean manufaturing system in selected mexican industrial plants", *Institute of Organization and Management in Industry*, 64(4), pp. 23-34.

Bergmiller, G. G., y McCright, P. R. (2011). "Lean and sustainability programs: Evidence of operational synergy for lean manufacturers and logical growth toward sustainability", *Review of Business Research,* 11(5), pp. 58-68.

Bodenhamer, G. (2011). *On the Road to Sustainability, you´re going to need a map*. Recuperado de Schneider Electric-Plant Engineering: http://www.plantengineering.com/single-article

Boyle, G. (2004). *Renewable Energy. Power for a sustainable future*. Reino Unido: Oxford Univesrity Press.

Cardozo, E. R, Rodríguez, C., y Guaita, W. (2011). "Las pequeñas y medianas empresas agroalimentarias en Venezuela y el desarrollo sustentable: Enfoque basado en los principios de la manufactura esbelta", *Información Tecnológica (en línea)*, 22(5), pp. 39-48.

Coelho, P. S., y Henseler, J. (2012). "Creating customer loyalty through service customization", *European Journal of Marketing*, 46(3/4), pp. 331-356.

Cooper, R., y Maskell, B. (2008). "How to manage through worse-before better", *MIT-Sloan Managemet Review*, 49(4), verano.

Cottyn, J., Van Landeghem, H., Stockman, K., y Derammelaere, S. (2011). "A method to align a manufacturing execution system with lean objectives", *International Journal of Production Research*, 49(14), pp. 4397-4413.

Ghosh, M. (2013). "Lean manufacturing performance in indian manufacturing plants", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(1), pp. 113-122.

Gutiérrez, E. (2011). *Lean manufacturing como estrategia de competitividad para las pymes industriales del estado de Tlaxcala,* XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, México, DF.

Hair, J. F., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2011). "PLS-SEM: Indeed a silver bullet", *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), primavera, pp. 139-151.

Henseler, J., Ringle, C. M., y Sinkovics, R. R. (2009). "The use of partial least squares path modeling in international marketing", *Advances in International Marketing,* núm. 20, pp. 277-319.

Hölck, C., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2010). "Management of multi-purpose stadiums: Importance and performance measurement of services interfaces", *International Journal Services Technology and Management,* 14(2/3), pp. 188-204.

Imai, M. (1986). *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa.* México: CECSA.

Irastorza, V., y Fernández, X. (2010). "Balance nacional de energía y su relación con el inventario nacional de emisiones (en línea)", *Revista Internacional de Estadística y Geografía México*, 1(1), noviembre, pp. 52-71. Recuperado de http://rde.inegi.org.mx/revista_noviembre_2010/

Jiang, Z., Zhang, H., y Sutherland, J. W. (2012). « Development of an environmental performance assessment method for manufacturing proces plans", *International Journal of Advanced Manufacturing Technologies (en línea),* núm. 58, pp. 783-790.

Kidwell, M. (2006). "Lean manufacturing and the environment: Ignoring the 8th deadly waste leaves money on the table"*, Association for Manufacturing Excellence Target Magazine*, 22(6), pp. 13-18.

Koenigsaecker, G. (2009). *Leading the Lean Enterprise Transformation.* Estados Unidos: CRC Press.

Lee, S. (2012). "The impact of manufacturing practices on operational performance", *Review of Business Research*, 12(5), pp. 184-189.

Liker, J., y Convis, G. (2011). *The Toyota way to lean leadership.* Estados Unidos: CRC Press.

Millar, H. H., y Rusell, S. (2011). "The adoption of sustainable manufacturing practices in the Caribbean", *Business Strategy and the Environment*, núm. 20, pp. 512-526.

MITSloan & BCG Special Report. (2009). *The Business of Sustainability; Findings and Insights from the First Annual Business of Sustainability Survey and The Global Thought Leader´s Research Project.* Estados Unidos: *MITSloan Management Review & BCG Special Report.*

MITSloan & BCG. (2011). *Sustainability: The "Embracers" Seize Advantage; Findings from the 2010 Sustainability & Innovations Global Executive Study and Research Project.* Estados Unidos: *MITSloan Management Review &* BCG.

——. (2013). "The Innovation Bottom Line", *Research Report.* Estados Unidos: *MITSloan Management Review &* BCG.

Monge, C., Cruz, J., y López, F. (2013). "Medición del impacto de la efectividad de la manufactura esbelta, manufactura sustentable y mejora continua en la eficiencia operacional y responsabilidad ambiental en México", *Información tecnológica (Chile)*, 24(4), pp. 15-32.

Murugesan, T. K., Kumar, B. S., y Kumar, M. S. (2012). "Competitive advantage of world class manufacturing system (WCMS) – A study of manufacturing companies in south India", *European Journal of Social Sciences*, 29(2), pp. 295-311.

Pérez, J., La Rotta, D., Sánchez, K., y Madera, Y. (2011). "Identificación y caracterización de las mudas de transporte, procesos, movimientos y tiempos de espera en nueve

pymes manufactureras incorporando la perspectiva del nivel operativo (en línea)", *Ingenierae: Revista Chilena de Ingeniería*, 19(3), pp. 396-408.

Ringle, C., Wende, S., y Will, A. (2005). *Smart PLS 2.0 M3: Next generation path modeling software*. Hamburgo, Alemania.

Rodríguez, I. (2011). "Construya la eficiencia energética", *Manufactura Expansión México,* febrero, pp. 41-45.

Sánchez, P., Rubio, M., Villalba, A., García, J. L., y Arteaga, S. (2009). "Trends in six sigma and lean manufacturing in Mexico inside globalization", *International Journal of Industrial Engineering*, pp. 650-654.

Schneider Electric Study. (2011). *Execs see energy as business, moral imperative*. Recuperado de Plant Engineering: http://www.plantengineering.com/single-article

Shook, J. (2010). "How to change a culture: Lessons from NUMMI", *Sloan Management Review,* 51(2), invierno, pp. 63-68.

Slaper, T. F. (2011). "The triple bottom line: What is it and how does it work?", *Journal Indiana University Kelley School of Business*, primavera, pp. 4-8.

Suzaki, K. (1987), *The new manufacturing challenge*. Estados Unidos: CRC Press.

Toussaint. J. S., y Berry, L. L. (2013). "The Promise of Lean in health care (on line)", *Mayo Clinic Proceedings*, 88(1), pp. 72-84.

Vinodh, S., y Dino, J. (2012). "Structural equation modeling of lean manufacturing practices", *International Journal of Production Research*, 50(6), pp. 1598-1607.

Wills, B. (2009), *Green Intentions*. Estados Unidos: CRC Press.

Womack, J. P, Jones, D. T., y Roos, D. (2007). *The machine that changed the world: The story of lean production systems*. Estados Unidos: Free Press.

Logistics competitiveness Mexico *vs* BRICS 2012

Marco Alberto Valenzo Jiménez*
Evaristo Galeana Figueroa*
Jaime Apolinar Martínez Arroyo*

Resumen
Este artículo describe la actual situación de la competitividad logística en Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica (conocidos BRICS en economía internacional) comparados con México y con base en el reporte *Conectar para competir 2012* del Banco Mundial. Contiene las siguientes variables: Indice de Rendimiento Logístico, eficiencia del proceso de despacho (velocidad, simplicidad y predictibilidad de formalidades) por las autoridades fronterizas, lo que incluye aduanas, calidad del comercio e infraestructura de transporte (puertos, ferrocarriles, carreteras y tecnología de la información), facilidad para disponer embarques a precio competitivo, competencia y calidad de servicios logísticos (operadores de transporte, agentes aduanales), capacidad de dar seguimiento y ubicar los embarques, aduanas, infraestructura, embarques internacionales, calidad y competitividad de la logística, líneas de tiempo y frecuencia con que los embarques llegan a destino en el plazo esperado

Abstract
This paper shows the current situation of logistics competitiveness of Brazil, Russia, India, China and South Africa, in the international economy known as BRICS, in comparison with Mexico, based on the report *Connecting to Compete 2012* of the World Bank, which contains the following variables: Logistics Performance Index (LDI), the efficiency of the clearance process (speed, simplicity, and predictability of formalities) by border control agencies, including customs, the quality of trade, and transport-related infrastructure (ports, railroads, roads, information technology), the ease of arranging competitively priced shipments, the competence and quality of logistics services (transport operators, customs brokers), the ability to track and trace consignments, customs, infrastructure, international shipments, logistics quality and competence, tracking and tracing, and timelines and the frequency which shipments reach the consignee within the scheduled or expected delivery time.

Palabras clave: logística, competitividad, BRICS, México, Escala de Likert, SPSS.
Keywords: logistics, competitiveness, BRICS, Mexico, Likert scale, SPSS.

* Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.

Introduction

The connection between competition and logistics in a global economy is critical for countries to connect with global trade and achieve the benefits of globalization. The successful integration of a global logistics begins with the ability to move goods across borders rapidly, reliably and cheaply (Francois, Mustra, & Panzer, 2008). Logistics can improve business performance by developing competitiveness in a specific sequence, such as quality, reliability, flexibility, agility and cost efficiency finally (Ferdows & Demeyers, 1990).

Therefore, countries and companies are facing increasingly intensifying global competition, the rapid technological advances, and increasingly demanding customer expectations. For instance, the Academic Alliance Forum suggests that a company's traditional competition versusanother company is shifting towards the business model, since the new challenge is the competition of a company's supply chain versus the other company'ssupply chain (Vokurka, Zank, & Lund III, 2002).

Globalization today has created a global competitive environment in which companies and governments are heavily involved. In addition, these actors must take strategic decisions continuously in order to improve competitiveness.

One way of carrying out this activity is analyzing the results of the reports issued by the World Bank. One of them is called *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy,* published twice a year starting in 2007, followed by 2009 and now in 2012; this report shows the overall context of logistics performance by country, region or worldwide.

This article examines the importance of logistics as an essential part of the competitiveness of Mexico and the BRICS.[1] It also analyzes the *Logistics Performance Index* (LPI), document published by the World Bank as part of its methodology using statistical data and the application of questionnaires to 6,000 logistics professionals —which 1,000 are international freight forwarders— in 155 countries. These professionals have expressed their opinion about the eight foreign countries where their companies serve frequently and they highlighted

1. In international economics, the acronym used to refer jointly BRICS Brazil, Russia, India, China and South Africa. The thesis was proposed by Jim O'Neill, global economist at Goldman Sachs. According to Goldman Sachs, argues that the economic potential of Brazil, Russia, India, and China is such that they can become the four dominant economies by 2050.

the importance of good logistics performance and its impact in the countries competitiveness.

This report can possibly know the context in Mexico logistics competitiveness so as the BRICS. However, the data shown in this report, clearly demonstrates the level of competitiveness in logistics these countries have, which is why a different analysis methodology is proposed, by using the published data as a basis to process in SPSS, and with the results, the authors are able to show the real logistic competitiveness.

Literature Review

Logistics

The scope of the term logistics derives from the Greek word *logos*, calculation or thought. The logistics concept has undergone significant changes over the years and it has evolved through several stages (Coyle, Langley, Gibson, Novack, & Bardi, 2008; Kent & Flint, 1997). In the early 50's and 60's, logistics has seen the emergence of the concept of systems, which integrate various logistics functions within the physical distribution as Ballou stated in 2004 and 2007. Subsequently, the physical distribution sought to reduce the overall system cost through functional expenses offsets (Brewer & Rosenzweig, 1961; Lekashman & Stolle, 1965).

For the decade of the 80's, the concept of integrated logistics management emerges, and the physical distribution logistics is added, all in response to the transport deregulation and the increase of globalization (Coyle, et al., 2008). The influence of Porter (1985), in the value chain model extends logistics management in order to provide efficiency and effectiveness of an overall system where companies are interrelated from business providers to end consumers, and also, to Gravier & Farris (2008), this became a concept known in the 90's as the Supply Chain Management (SCM).

As noted, logistics has had an evolution; however, this expression arises at the beginning as a military term used to describe the organization of troops moving in aspects, accommodation and provision of equipment. It has been also implemented as a historical instrument operation of military forces in the world, most notably to its recognition as military strategic tool in the war against Iraq

in March 2003. So, it has been so important that it is now considered as a factor of success in the business field.

Logistics is increasingly understood as a strategic activity that is far from operating activities as hiring warehouses or transport vehicles. Therefore, it should be reviewed and redesigned the logistics processes from the beginning in the chain of the activities such as defining the organizational structure, logistics concept product design, definition of customer service levels, determining logistics categories, grouping products by service levels or handling needs, designing information systems, development of communication systems, design of the distribution network, infrastructure design and definition of distribution management indicators.

One might think that an activity as wide as the logistics would be well known as other professional disciplines, as in the case of marketing, finance, law and engineering. Surprisingly, it is not. As the movement does not change the appearance of a product, many people forget that the packaging, material handling, storage or transportation, will add value to the product.

Hence already located Logistics in the business area, its impact is from an economic nature and so, the following definitions are given:

Council of Logistics Management (CLM) provides one of the most comprehensive definitions known in the discipline of logistics:

> Logistics is the process of planning, implementing and controlling the efficient and economical flow and storage of raw materials, in process inventory, finished goods and related information from the point of origin to point of consumption in order to fill customer requirements (Lambert & Stock, 1993, cited in Carranza Torres, 2004).

The Global Supply Chain Forum defines logistics as: "[…] is the integration of key business processes from end user through original suppliers that provides products, services and information that add value for customers and shareholders" (The Global Supply Chain Forum, 2008).

The professional advice of the supply chain defines logistics as:

> It is the part of the supply chain which plans, implements and controls the efficient and effective flow and storage of both goods, services, and its related information from the point where they originate to the point where they are consumed efficiently and at least cost to meet customer requirements (Council of Supply Chain Management Professionals, 2008).

According to the latter definition that all organizations belong to one or more supply chains, within that context business success depends on a highly competitive environment.

Therefore, Bowersox (1990, cited in Douglas, Stock, & Ellram, 1998), claim that logistics can be the best source of competitive advantage for a company because the logistics help other elements of the marketing mix to duplicate easily with: product, price, and promotion. Considering for instance, good management of relationships with logistics services suppliers can help to give the company a distinct competitive advantage in the areas of customer delivery speed, reliability, availability, and other factors such as service customer.

To achieve the purpose, the companies focus their activity by executing the coordination of the following activities in terms of ensuring the flow that guarantees a high level of customer service and cost reduction: storing, shipping, sourcing, purchasing, material economy, external transport, internal transport, inter-company transport, distribution, treatment and care of orders, and recycling products returned by the customer, production planning, production control, information and communications, quality control, finance, maintenance, marketing, sales and environmental protection.

Competitiveness

Competitiveness is often used by governments, businesses and the media as a "vague" concept. However, researchers' thoughts still remain in the absence of a consensus on the concept of competitiveness, which has meant that scholars have approached this concept from different theoretical perspectives (Valenzo, Martinez, & Bonales, 2010).

Krugman (1994) and Baldwin (1995) argue that nationally, competitiveness is not a relevant concept, as major countries are in no way competing with each other, so it's more about an internal affair of the nation than an external appearance. In the same line, Porter (1990) indicates that a nation's competitiveness depends on the capacity of their industries to innovate and improve. Also, Scott & Lodge (1995) believe that competitiveness is increasingly a matter of strategies and structures, and less a consequence of the natural endowments of a country.

Likewise, the Department of Industry and Commerce in the UK, business competitiveness is defined as:

> To a company, competitiveness is the ability to produce good products and services with the right quality and the right price at the right time. This means meeting the needs of customers more effectively and efficiently than competitors (Department of Trade and Industry UK, 1999).

And Ezeala-Harrison (1999) explain that international competitiveness could be defined as the relative ability of a country's companies to produce and market products of a superior quality at lower prices. Thus, the concept of competitiveness of a nation has evolved into a more related local environment, and its determinants endogenous factors of the national economy itself are investigated.

Thus for Ambastha & Momaya (2004), competitiveness is defined as the ability to compete. That is the ability to design, produce, and deliver superior products on the market, to those offered by competitors, considering the price.

Thus, an organization is competitive in the eyes of its customers if that organization can deliver a better value compared to its competitors, achieve lower prices with benefits equal or exceeding those of its competitors. Customer value, therefore, can be considered as the perceived advantage regarding its requirements (Ambastha & Momaya, 2004, cited in Valenzo, Martínez, & Bonales, 2010).

Results

This section shows the current status of logistics competitiveness of Mexico and the BRICS using the report issued by the World Bank entitled *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), where this study shows Logistics Performance Index (LPI) and its six components include:

1. The efficiency of the clearance process (speed, simplicity, and predictability of formalities) by border control agencies, including customs.
2. The quality of trade and transport-related infrastructure (ports, railroads, roads, information technology).
3. The ease of arranging competitively priced shipments.
4. The competence and quality of logistics services (transport operators, customs brokers).
5. The ability to track and trace consignments.
6. The frequency with which shipments reach the consignee within the scheduled or expected delivery time.

This report used a standardized questionnaire with two parts (international and domestic). For the international part, respondents evaluated six key aspects in the area of logistics performance in eight major foreign markets. For the inside part, respondents provided qualitative and quantitative data on the logistics environment in the countries where they work. The survey also collects data on the internal logistics as load times and costs of import and export transactions.

The measurement system uses values scales ranging from 1 to 5, one being the lowest or least efficient, and 5 the highest level or more efficient. The analyzed performance areas were:

The table 1 shows Logistics Performance Index (LPI) and variables; it is observed the ranking of global leading, Singapore with Mexico and the BRICS in logistics, and also indicates the position occupied by these countries globally, noting that the most developed country in this area is South Africa with a score of 3.67, ranking 23 in the world, showing a homogeneous development in all the elements that make up this index measurement.

Table 1
Logistics Performance Index (LPI) Singapore, Mexico and the BRICS

Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*Study Variables Report Connecting to Compete*			
			Logistics Performance Index	*Customs*	*Infrastructure*	*International Shipments*
NA	1	Singapore	4.13	Rank 1 Score 4.10	Rank 2 Score 4.15	Rank 2 Score 3.99
1	23	South Africa	3.67	Rank 26 Score 3.35	Rank 19 Score 3.79	Rank 20 Score 3.50
2	26	China	3.52	Rank 30 Score 3.25	Rank 26 Score 3.61	Rank 23 Score 3.46
3	45	Brazil	3.13	Rank 78 Score 2.51	Rank 46 Score 3.07	Rank 41 Score 3.12
4	46	India	3.08	Rank 52 Score 2.77	Rank 56 Score 2.87	Rank 54 Score 2.98
5	47	Mexico	3.06	Rank 66 Score 2.63	Rank 47 Score 3.03	Rank 43 Score 3.07
6	95	Russian Federation	2.58	Rank 138 Score 2.04	Rank 97 Score 2.45	Rank 106 Score 2.59

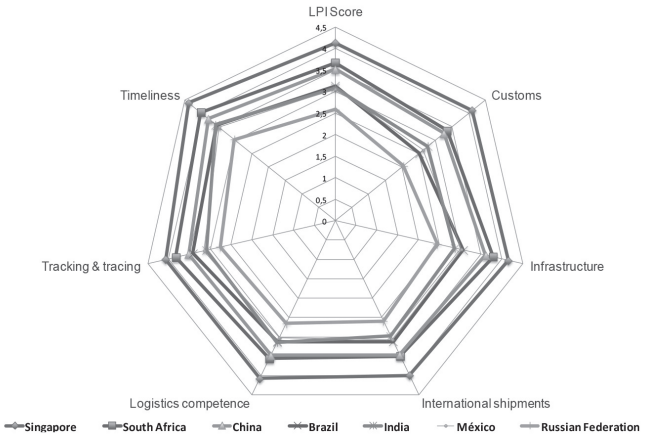
Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Table 2
Logistics Performance Index (LPI) Singapore, Mexico and the BRICS

Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*Study Variables Report Connecting to Compete*		
			Logistics quality and competence	*Tracking and tracking*	*Timeliness*
NA	1	Singapore	Rank 6 Score 4.07	Rank 6 Score 4.07	Rank 1 Score 4.39
1	23	South Africa	Rank 24 Score 3.56	Rank 16 Score 3.83	Rank 20 Score 4.03
2	26	China	Rank 28 Score 3.47	Rank 31 Score 3.52	Rank 30 Score 3.80
3	45	Brazil	Rank 41 Score 3.12	Rank 33 Score 3.42	Rank 49 Score 3.55
4	46	India	Rank 38 Score 3.14	Rank 54 Score 3.09	Rank 44 Score 3.58
5	47	Mexico	Rank 44 Score 3.02	Rank 49 Score 3.15	Rank 55 Score 3.47
6	95	Russian Federation	Rank 92 Score 2.65	Rank 79 Score 2.76	Rank 94 Score 3.02

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Figure 1
Comparative Logistics Performance Index (LPI) Singapore, Mexico and the BRICS



Source: The World Bank. (17 de 03 de 2012). *Logistics Performance Index*. Obtenido de LPI Results 2012: http://lpisurvey.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/c/sgp/2012/c/bra/2012/c/chn/2012/c/mex/2012/c/rus/2012/c/zaf/2012/c/ind/2012#chartarea

Proposed Methodology: Valenzo-Martínez Methodology

This section presents the "Proposed methodology for analyzing the Logistics Performance Index (LPI)" shown in Table 1.

The proposal is to show a new level of analysis, since the one given by the Logistics Performance Index only shows the position of Mexico and the BRICS and it doesn't give any guidelines to find the accuratelevel to Logistics Competitiveness in the analyzed countries.

Furthermore, the Valenzo-Martínez methodology allows a different classification from the one used by the World Bank, and also, it helps the reader to interpret the shown data in a more agile and easily interpretable way. Besides, this methodology shows the general position of the country in logistics performance; this method provides a competitive performance level logistics under the perspective of the methodology proposed in Latin American countries. Similarly, the proposal allows for the analysis of logistics performance by variable.

To make the proposed methodology, the following steps are established:

1. It starts from the data of LPI, which has values of 1 to 5, where the value 1 is the lowest or less efficientand, 5 is the higher or more efficient (or any other report that needs to be analyzed).
2. Establishing a measurement scale in which the different levels are determined logistics competitiveness as shown in the following table:

Table 3
Logistics Performance Scale

Very High			High			Middling			Low			Very Low		
H	R	L	H	R	L	H	R	L	H	R	L	H	R	L

Note: H = High; R = Regular; L = Low.
Source: Own.

3. After creating the scale, feed the data into the SPSS software, then proceed to their analysis. Next, open the tab "analyze" and select "descriptive statistics", and then a new dialog window will open, select "contingency tables" and proceed to select the variable "country" and the variable to be analyzed. The program yields the shown results right away.

4. The results of the final grade for each country, once processed, are classified in the ranges set out in Table 2.
5. The analysis has been done and the results are shown below.

Optical Analysis under the Proposed Methodology

The methodology allows mainly, a deeper analysis and thus to establish the classification of Mexico and the BRICS according to the Logistics Performance Index (LPI) but with a greater accuracy.

Next, the results of IDL will be displayed, those results are shown at two levels of analysis, the traditional way (used by the World Bank: one of five ranges), and the methodology "Valenzo-Martínez" which is also a scale of 5 ranks, but subdivided into three sub-ranges: High, Regular and Low generating a Likert scale of 15 sorting classification options and permit a deeper level of analysis on the data already shown in the earlier report issued by the World Bank, using a different perspective to allow a more detailed decision-making.

Table 4
Analysis Logistics Performance Index (LPI) Mexico and the BRICS Traditionally

Very High Logistics Performance 5 - 4.2 pts.	*High Logistics Performance 4.1 - 3.41 pts.*	*Regular Logistics Performance 3.40 - 2.60 pts.*	*Low Logistics Performance 2.59 - 1.8 pts.*	*Very Low Logistics Performance 1.7 - 1.0 pts.*
5	4	3	2	1
	South Africa (3.56), China (3.47)	Brazil (3.13), Mexico (3.06) Russian Federation (2.65)		

Note: this is the scale used for the classification of countries according to World Bank LPI where 1 (one) is the worst and least efficient, and 5 (five) best, the highest or most efficient.
Source: Own.

As seen in Table 4, the classification made by the World Bank does not allow Mexico governments and the BRICS' to make a proper decision since it is not clear the gap between a nation and another.

To give an example, if we place Brazil in the variable infrastructure 3.07 compared to Mexico with a 3.03, it is only appreciated that there is a difference of 0.04 tenths benefiting Brazil but this rate doesn't show both countries compe-

titiveness level nor globally or regionally, that is the reason why it is intended to make a contribution to the analysis of this kind of reports.

Table 5
Logistics Performance Index (LPI) vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Logistics Performance Index (LPI) World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez*														
			Very High Logistics Competitiveness 5 - 4.2 pts.			*High Logistics Competitiveness 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Logistics Competitiveness 3.40 - 2.60 pts.*			*Low Logistics Competitiveness 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Logistics Competitiveness 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	23	South Africa (3.67)						X									
2	26	China (3.52)						X									
3	45	Brazil (3.13)								X							
4	46	India (3.08)								X							
5	47	Mexico (3.06)								X							
6	95	Russian Federation (2.58)										X					

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Table 5 shows the Logistics Performance Index (LPI) based on the World Bank classification. It is observed that there is a numeric variation between the first position, South Africa (3.67 points) and the Russian Federation (2.58) and there is only a difference of 1.09 in favor of the first country; however, this kind of measurement doesn't allow the governments to have a clear vision of the Logistics Performance Index; on the contrary, with the proposed methodology it can be appreciate three levels for these six economies and they are as follow:

Rank *High-High:* South Africa, China.

Rank *Regular*-regular: Brazil, India, Mexico.

Rank *Low-High:* Russian Federation.

Table 6
Customs vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Customs World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez Customs*														
			Very High Logistics Efficiency 5 - 4.2 Pts.			*High Logistics Efficiency 4.1 - 3.41 Pts.*			*Regular Logistics Efficiency 3.40 - 2.60 Pts.*			*Low Logistics Efficiency 2.59 – 1.8 Pts.*			*Very Low Logistics Efficiency 1.7 - 1.0 Pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	26	South Africa (3.35)							X								
2	30	China (3.25)							X								
3	52	India (2.77)									X						
4	66	Mexico (2.63)										X					
5	78	Brazil (2.51)										X					
6	138	Russian Federation (2.04)												X			

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Table 6 shows the Logistics Efficiency Level as expressed by the World Bank: it is remarkable that there is a numeric variation between the first position, China (3.25 points) regarding to India (2.77), getting as a result the difference of 0.64 in favor of China; apparently the difference is minimum, however, on the contrary, with the proposed methodology it can be appreciate three levels for these six economies and they are as follow:

Rank *Regular-High:* South Africa, China.

Rank *Regular-Low:* India.

Rank *Low-High:* Brazil, Mexico.

Rank *Low-Low:* Russian Federation.

Table 7
Infrastructure vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Infrastructure World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez Infrastructure*														
			Very High Logistics Infrastructure 5 - 4.2 pts.			*High Logistics Infrastructure 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Logistics Infrastructure 3.40-2.60 pts.*			*Low Logistics Infrastructure 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Logistics Infrastructure 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	19	South Africa (3.79)					X										
2	26	China (3.61)						X									
3	46	Brazil (3.07)								X							
4	47	Mexico (3.03)									X						
5	56	India (2.87)									X						
6	97	Russian Federation (2.45)										X					

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Concerning the Logistics Infrastructure Variable it can be appreciate five levels using the proposed methodology, emphasizing that South Africa enhanced its infrastructure due to the high investment towards the Football World Championship in 2010. Next, the classification of these countries is shown:

Rank *High-Regular:* South Africa.

Rank *High-Low:* China.

Rank *Regular-Regular:* Brazil.

Rank *Regular-Low:* India, México.

Rank *Low-High:* Russian Federation.

Table 8
International Shipments vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

International Shipments World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez International Shipments*														
			Very High Logistics International Shipments 5 - 4.2 pts.			*High Logistics International Shipments 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Logistics International Shipments 3.40 - 2.60 pts.*			*Low Logistics International Shipments 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Logistics International Shipments 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	20	South Africa (3.50)						X									
2	23	China (3.46)						X									
3	41	Brazil (3.12)								X							
4	43	Mexico (3.07)								X							
5	54	India (2.98)								X							
6	106	Russian Federation (2.59)										X					

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

According to the International Shipments variable and according to the Valenzo-Martínez methodology, there are only three proposed levels. It can be seen two main groups and they are:

Rank *High-Low:* South Africa, China.

Rank *Regular-Regular:* Brazil, India, México.

Rank *Low-High:* Russian Federation.

Table 9
Logistics Quality and Competence vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Logistics Quality and Competence World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez Logisticsquality and Competence*														
			Very High Logistics Quality 5 - 4.2 pts.			*High Logistics Quality 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Logistics Quality 3.40 - 2.60 pts.*			*Low Logistics Quality 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Logistics Quality 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	24	South Africa (3.56)						X									
2	28	China (3.47)						X									
3	38	India (3.14)							X								
4	41	Brazil (3.12)								X							
5	44	Mexico (3.02)								X							
6	92	Russian Federation (2.65)									X						

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Concerning to the Logistics Quality and Competence, according to the proposed methodology it can be appreciated that:

Rank *High-Low:* South Africa, China.

Rank *Regular-High:* India.

Rank *Regular-Regular:* Brazil, México.

Rank *Regular-Low:* Russian Federation.

Table 10
Tracking and Tracing vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Tracking and Tracing World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez Tracking and Tracing*														
			Very High Tracking and Tracing 5 - 4.2 pts.			*High Tracking and Tracing 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Tracking and Tracing 3.40 - 2.60 pts.*			*Low Tracking and Tracing 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Tracking and Tracing 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	L
1	16	South Africa (3.83)						X									
2	31	China (3.52)						X									
3	33	Brazil (3.42)						X									
4	49	Mexico (3.15)								X							
5	54	India (3.09)								X							
6	79	Russian Federation (2.76)									X						

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Now, on Table 10 the variable Tracking and Tracing and according to the proposed methodology, there are three groups, remarking that Brazil is located on the same level tan South Africa and China and which results are the following:

Rank *High-Low:* South Africa, China, Brazil.

Rank *Regular-Regular:* Mexico, India.

Rank *Regular-Low:* Russian Federation.

Table 11
Timeliness vs. Proposed Methodology (Valenzo-Martínez)

Timeliness World Bank			*Proposed Methodology Valenzo-Martínez Timeliness*														
			Very High Timeliness 5 - 4.2 pts.			*High Timeliness 4.1 - 3.41 pts.*			*Regular Timeliness 3.40 - 2.60 pts.*			*Low Timeliness 2.59 - 1.8 pts.*			*Very Low Timeliness 1.7 - 1.0 pts.*		
Position of Mexico and the BRICS	*Global position*	*Country*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*	*H*	*R*	*L*
1	20	South Africa (4.03)				X											
2	30	China (3.80)					X										
3	49	Brazil (3.55)						X									
4	54	India (3.09)						X									
5	55	Mexico (3.47)							X								
6	94	Russian Federation (3.02)								X							

Source: Author's calculations based on data from the report *Connecting to Compete* (Trade Logistics in the Global Economy, 2012), World Bank publication.

Finally, in Timeliness Variable the small but significant differences are appreciated and they can demonstrate different levels:

Rank *High-High:* South Africa.

Rank *High-Regular:* China.

Rank *High-Low:* Brazil, India.

Rank *Regular-High:* México.

Rank *Regular-Regular:* Russian Federation.

Conclusions

The methodology Valenzo-Martínez is conceived with the aim of proposing a different perspective of analysis, regarding the work issued by the World Bank entitled *Connecting to Compete,* which was used in this paper as a major input to show the benefits of the proposed methodology, and when making the comparison resulted in marked differences when ranking countries by their logistics performance.

Once the methodology was used and the results obtained, they allow a better decision-making in relation to each of the variables that impact the logistics performance.

Regarding the scope of this proposed methodology, we can say that is broad and diverse, and it can be used in databases, established reports as well as in research that requires to establish some kind of rating or ranking on a scale where a Likert scale is used.

According to the results shown by the World Bank in IDL variable, Mexico and BRICS in logistics performance is shown, and also it is found out that South Africa is ranked 23rd, China 26th, Brazil the 45th, India 46th, Mexico ranks in 47th place and the Russian Federation in 95, and so the report shows the logistics performance of these countries: 3.67, 3.52, 3.13, 3.08, 3.06, and 2.58 respectively.

However, if we look at the results reported by the World Bank, only show a descending sort high to low, and it does not infer a significant difference between one country and another, only the numerical difference.

Since this classification is given in values from 1 to 5, the World Bank proceeded to give a description to each range: 5 *very high*, 4 *high*, 3 *regular*, 2 *low,* and 1 *very low* in logistics performance. Once the analysis is done under these values, we find that: Chile and 11 nations fall in the range of "regular" and 7 countries in the range of "low logistics performance". Accordingly to this formation, two groups are formed in Latin America.

These results show a high concentration in the range of "regular"; although the numerical differences are marked, in some cases they are included in the same rank equally.

For example: Brazil, India and Mexico with logistics performance of 3.13, 3.08, 3.06 and a 2.58 the Russian Federation, are classified in the same range of "middling performance logistics" despite the noticeable difference between the first three and the last one.

In the other hand, when using the methodology Valenzo-Martínez the five scale ranges remains: 5 *very high,* 4 *high*, 3 *average*, 2 *low*, and 1 *very low* logistic performance. However, within each of these ranges, three sub-ranges were established: High, Regular and Low, giving a Likert scale with 15 sorting options resulting in a deeper level of analysis, which will be demonstrated in the following results:

Rank *High-High:* South Africa, China.

Rank *Regular-Regular:* Brazil, India, México.
Rank *Low-High:* Russian Federation.

Finally, we can say that for Mexico and the BRICS *there are noticeable differences in logistics performance* as it became evident by the results.

References

Ambastha, M., & Momaya, K. (2004). "Competitiveness of Firm: Review of Theory, Frameworks, and Models", *Singapore Management Review,* 1(26), 45-61.

Baldwin, R. (1995). *The problem with competitiveness.* Genova: EFTA.

Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro.* México: Pearson Educación.

——. (2007). "The Evolution and Future of Logistics and Supply Chain Management", *European Business Review*, 19(4), 33-48.

Brewer, S., & Rosenzweig, J. (1961). "Rhochrematics and organizational adjustment", *California Management Review,* 3(3), 52-71.

Carranza Torres, O. (2004). "Historia y temática de la logística: ¿De qué estamos hablando?", in O. Carranza, & F. Sabria, *Logística: Mejores prácticas en Latinoamérica.* Guadalajara: Thomson, pp. 3-26.

Council of Supply Chain Management Professionals. (15/04/2008). *Council of Supply Chain Management Professionals.* Retrieved from cscmp.org/

Coyle, J., Langley, C., Gibson, B., Novack, R., & Bardi, E. (2008). *Supply Chain Management: A Logistics Perspective.* South-Western Mason, OH: Cengage Learninng.

Department of Trade and Industry UK. (16/08/1999). *Regional Competitiveness Indicator London.* (D. Publisher, Productor, & Department for Trade and Industry/Office for National Statics). Retrieved from www.nwriu.co.uk/indicators.asp

Douglas, L. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management.* Singapore: McGraw-Hill.

Ezeala-Harrison, F. (1999). *Theory and policy of international competitiveness.* Connecticut/London: Praeger Westport.

Ferdows, K., & Demeyers, A. (1990). "Lasting improvements in manufacturing performace: In search of a new theory", *Journal Operations Management*, 9(2), 168-183.

Francois, J., Mustra, M., & Panzer, J. (2008). *Connecting to Compete.* Washington: World Bank.

Gravier, M. J., & Farris, T. (2008). "An Analysis of Logistics Pedagogical Literature: Past and Future Trends in Curriculum, Content and Pedagogy", *The International Journal of Logistics Management*, 19(2), 233-253.

Kent, J., & Flint, D. (1997). "Perspectives on the evolution of logistics thought", *Journal of Business of Logistics*, 18(2), 15-29.

Krugman, P. (March-April 1994). "Competitiveness. A dangerous obsession", *Foreingn Aggairs*, pp. 1-17.

Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1993). *Strategic Logistics Management*. USA: McGraw-Hill.

Langley, J. (2000). "Evolución del concepto de logística", in M. Christoper, *Logística; Aspectos estratégicos*. México: Limusa, pp. 41-47.

Lekashman, R., & Stolle, J. (1965). "The Total Cost Approach to Distribution", *Business Horizons,* 8(1), 33-46.

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.

——. (1990). "¿Dónde radica la ventaja competitiva de las naciones?", *Harvard Deusto Business Review*, IV trimestre.

Scott, B., & Lodge, G. C. (1995). *US Competitiveness in the World Economy*. Boston, MA: Harvard University Press.

The Global Supply Chain Forum, G. (2008). *Using logistics to build a competitive*. México: Congreso Internacional de Logística.

The World Bank. (17/03/2012). *Logistics Performance Index*. Retrieved from LPI Results 2012: http://lpisurvey.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/c/sgp/2012/c/bra/2012/c/chn/2012/c/mex/2012/c/rus/2012/c/zaf/2012/c/ind/2012#chartarea

Vokurka, R., Zank, G. M., & Lund Ii, C. (2002). "Improving Competitiveness through Supply Chain Management", *Competitiveness Review,* 12(1), 14.

Indicadores financieros y económicos

Juan Gaytán Cortés*

Los indicadores y la teoría de los recursos y capacidades

Las empresas luchan día a día por conservar y mejorar su posición en el mercado, encontrando y desarrollando nuevos factores generadores de valor que les permitan seguir siendo competitivas. El enfoque abordado en la teoría de recursos y capacidades en estos últimos años está adquiriendo una gran relevancia y desarrollo en el ámbito de la estrategia empresarial, contrarrestando el excesivo peso que dentro del análisis estratégico han tenido los aspectos externos, concretados fundamentalmente en el modelo de fuerzas competitivas de Porter (1982). Por tal motivo una buena gestión y desarrollo de los activos tangibles e intangibles cobra importancia para generar ventajas competitivas sostenibles que permitan a las empresas estar al nivel de los estándares de competitividad exigidos por el mercado.

La teoría de recursos y capacidades logró conjuntar dos conceptos diferentes pero claramente relacionados: la teoría de recursos fue iniciada con las contribuciones de Penrose (1959), y la teoría de las capacidades se inició con las contribuciones de Andrews (1977).

En la teoría de los recursos, la empresa es considerada como un conjunto de recursos productivos en donde el ejercicio de tomar de decisiones se sustenta únicamente en los resultados numéricos que arroja el análisis de los bienes tangibles, que muestra sólo una visión parcial de la realidad.

La teoría de las capacidades es contemplada como un enfoque que complementa a la teoría de los recursos. En 1984, Wernerfelt concibió a los recursos como todos aquellos activos tangibles e intangibles que se vinculan a la empresa de forma semipermanente, como ocurre con marcar conocimiento tecnológico propio y procedimientos eficientes o capital.

La teoría de las capacidades sostiene que el valor y posicionamiento de las organizaciones en gran medida se debe a su capacidad de innovación, de desarrollo

* Universidad de Guadalajara, México.

de tecnología, de adaptación al entorno, del conocimiento científico generado internamente o adquirido, de la lealtad de sus clientes, de las relaciones comerciales, de las campañas de *marketing,* de la propiedad intelectual y experiencia del personal; la mayor parte de esto, englobado dentro del rubro de activos intangibles y representado por el concepto conocido como "capital intelectual".

Las dos perspectivas descritas presentan numerosos puntos en común. La argumentación radica en que la preocupación de ambas teorías está en concretar cómo una empresa genera ventajas competitivas, y la identificación de que los recursos de que dispone no son suficientes. Es necesario especificar la manera en que la firma se encuentra capacitada para explotar conjuntamente tales recursos, lo cual determina sus capacidades.

En la perspectiva de la estrategia como creación de ventaja competitiva duradera, se considera que la disponibilidad de recursos y capacidades es un asunto crucial de la estrategia. Bajo este enfoque se considera que no todos los activos de la organización, los cuales suelen clasificarse en tangibles e intangibles, tienen igual potencial para generar rentas sustentables. Son primordialmente los activos intangibles los impulsores clave del proceso de creación de valor (De León, 2009).

Un gran número de trabajos analizados que utilizan y se apoyan en la visión basada en los recursos y capacidades, destaca como principales indicadores la rentabilidad sobre activos (ROA), la rentabilidad económica, la tasa de retorno del capital y el margen de beneficios. Además, por el origen de la teoría de la agencia, todas estas variables son generalmente utilizadas cuando la investigación se apoya en esta teoría (Núñez, 2012).

El objetivo de los métodos analíticos consisten en simplificar y reducir los datos que se examinan en términos más comprensibles para estar en posibilidad de interpretarlos y hacerlos significativos, mostrando una perspectiva amplia de la situación interna y externa relacionada con la actividad de la organización.

A continuación se describe la evolución de algunos indicadores económicos del entorno mexicano:

1. Índice nacional de precios al consumidor (INPC).
2. Índice de precios y cotizaciones (IPC).
3. Tipo de cambio.
4. Tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE).
5. Tasa de rendimiento de los Cetes.
6. Unidades de inversión (UDIS).

1. Índice nacional de precios al consumidor (INPC)

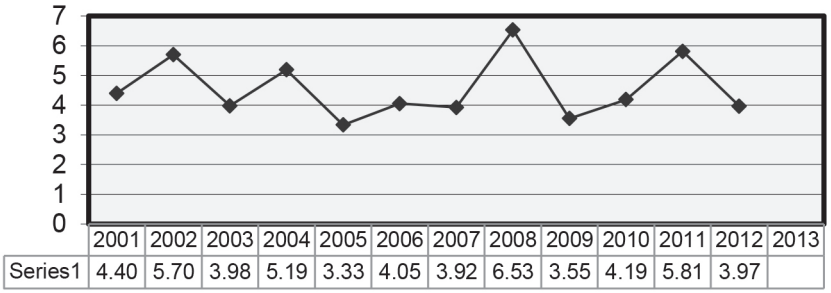
Nace en 1995 y refleja los cambios en los precios al consumidor, mide el aumento general de precios en el país. Se calcula quincenalmente por el Banco de México y se publica en el *Diario Oficial de la Federación* los días 10 y 25 de cada mes.

Inflación acumulada en el año
Índice nacional de precios al consumidor
(Base: 2da. Quincena de diciembre 2010=100)
Con cifras proporcionadas por el Banco de México

Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	0.55	0.92	0.40	0.62	0.00	0.59	0.52	0.46	0.52	1.48	0.77	0.98	0.79
Febrero	0.49	0.86	0.68	1.22	0.34	0.74	0.80	0.76	0.82	2.15	1.42	1.47	1.46
Marzo	1.12	1.37	1.32	1.57	0.79	0.87	1.02	1.49	1.22	2.52	1.84	1.55	1.99
Abril	1.63	1.93	1.49	1.72	1.15	1.01	0.96	1.72	1.20	1.98	0.72	0.69	1.81
Mayo	1.87	2.13	1.16	1.46	0.89	0.56	0.46	1.61	0.23	0.60	-0.70	-0.65	0.95
Junio	2.11	2.63	1.25	1.63	0.80	0.65	0.58	2.03	0.35	0.49	-0.41	-0.41	1.12
Julio	1.84	2.93	1.39	1.89	1.19	0.93	1.01	2.60	0.36	0.56	-0.04	0.32	1.14
Agosto	2.45	3.32	1.70	2.52	1.31	1.44	1.42	3.20	0.64	0.91	0.30	0.92	1.31
Septiembre	3.40	3.94	2.30	3.37	1.72	2.47	2.21	3.90	0.80	1.27	0.73	1.12	1.71
Octubre	3.87	4.40	2.68	4.09	1.97	2.91	2.61	4.61	1.92	2.35	2.33	2.12	2.67
Noviembre	4.26	5.24	3.53	4.97	2.70	3.45	3.33	5.80	3.32	3.89	4.87	3.86	4.57
Diciembre	4.40	5.70	3.98	5.19	3.33	4.05	3.92	6.53	3.55	4.19	5.81	3.97	

Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

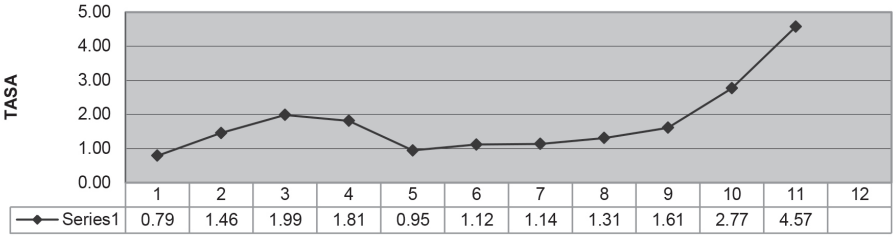
Inflación en México
(2001-2012 cifras acumuladas al final del año)



AÑO

Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Inflación anualizada en México
Acumulada Enero-Noviembre 2013



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

2. Índice de precios y cotizaciones (IPC)

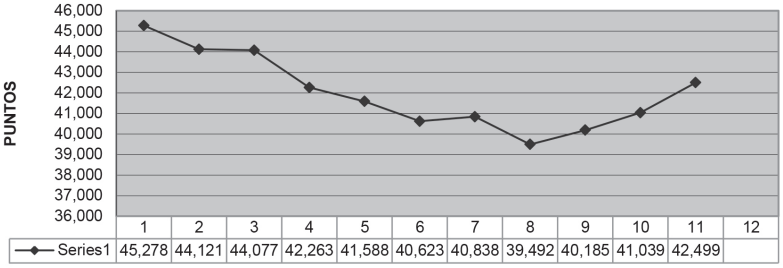
Representa el cambio en los valores negociados en la Bolsa en relación con el día anterior para determinar el porcentaje de alza o baja de las acciones más representativas de las empresas que cotizan en la misma.

Índice de precios y cotizaciones
Base: 0.78-X-1978 = 100

Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	6,497	6,928	5,954	9,429	13,097	18,907	27,561	28,794	19,565	30,392	36,982	37,422	45,278
Febrero	6,032	6,734	5,927	9,992	13,789	18,706	26,639	28,919	17,752	31,635	37,020	37,816	44,121
Marzo	5,728	7,362	5,914	10,518	12,677	19,273	28,748	30,913	19,627	33,266	37,441	39,521	44,077
Abril	5,987	7,481	6,510	9,998	12,323	20,646	28,997	30,281	21,899	32,687	36,963	39,461	42,263
Mayo	6,595	7,032	6,699	10,036	12,964	18,678	31,399	31,975	24,332	32,039	35,833	37,872	41,588
Junio	6,666	6,461	7,055	10,282	13,486	19,147	31,151	29,395	24,368	31,157	36,558	40,199	40,623
Julio	6,474	6,022	7,355	10,116	14,410	20,096	30,660	27,501	27,044	32,309	35,999	40,704	40,838
Agosto	6,311	6,216	7,591	10,264	14,243	21,049	30,348	26,291	28,130	31,680	35,721	39,422	39,492
Sep.	5,404	5,728	7,822	10,957	16,120	21,937	30,296	24,889	29,232	33,330	33,503	40,867	40,185
Oct.	5,537	5,968	8,065	11,564	15,760	23,047	31,459	20,445	28,646	35,568	36,160	41,620	41,039
Nov.	5,833	6,157	8,554	12,103	16,831	24,962	29,771	20,535	30,957	36,817	36,829	41,834	42,499
Dic.	6,372	6,050	8,795	12,918	17,803	26,448	29,537	22,380	32,120	38,551	37,077	43,706	

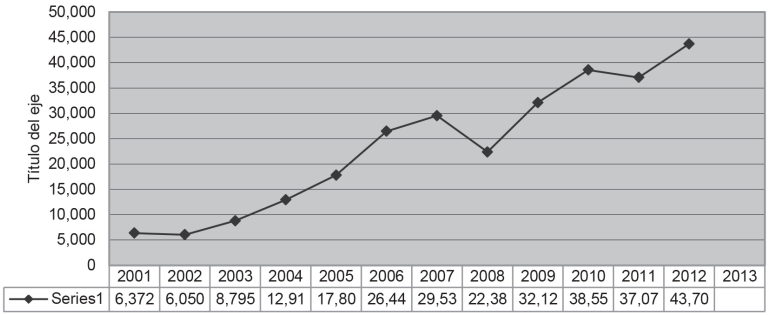
Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Bolsa Mexicana de Valores; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Bolsa Mexicana de Valores
IPC Enero-Noviembre de 2013 (Puntuación al final de cada mes)



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Bolsa Mexicana de Valores; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Índice de precios y cotizaciones
(2001-2012 Puntuación al final de cada año)



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Bolsa Mexicana de Valores; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

3. Tipo de cambio

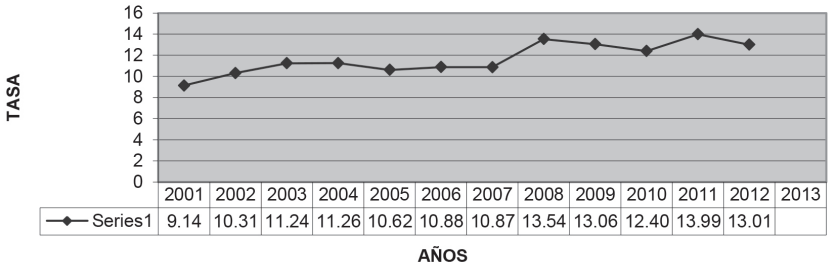
Es el valor del peso mexicano respecto al dólar calculado con el promedio diario de los cinco bancos más importantes del país, que refleja el precio spot (de contado) negociado entre bancos. Está altamente relacionado con la inflación, la tasa de interés, y la Bolsa Mexicana de Valores.

Tipo de cambio
(moneda nacional por dólar de EU; paridad al final de cada periodo)

Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	9.67	9.17	10.99	10.91	11.30	10.46	11.09	10.84	14.15	12.81	12.02	12.95	12.71
Febrero	9.66	9.08	11.03	11.09	11.10	10.48	11.08	10.73	14.93	12.96	12.17	12.87	12.87
Marzo	9.54	9.03	10.77	11.15	11.29	10.95	11.08	10.70	14.33	12.61	11.97	12.80	12.36
Abril	9.27	9.32	10.43	11.33	11.10	11.16	10.93	10.45	13.87	12.24	11.59	13.20	12.16
Mayo	9.09	9.61	10.41	11.45	10.90	11.13	10.79	10.34	13.16	12.68	11.63	13.91	12.63
Junio	9.06	10.00	10.48	11.41	10.84	11.40	11.87	10.28	13.20	12.72	11.84	13.66	13.19
Julio	9.19	9.69	10.49	11.48	10.64	10.90	11.00	10.06	13.26	12.83	11.65	13.28	12.73
Agosto	9.14	9.90	10.93	11.37	10.89	10.90	11.11	10.14	13.25	12.73	12.41	13.27	13.25
Septiembre	9.53	10.17	10.93	11.41	10.85	11.02	10.92	10.79	13.50	12.86	13.42	12.92	13.01
Octubre	9.24	10.16	11.11	11.51	10.83	10.71	10.71	12.91	13.28	12.45	13.20	13.09	12.89
Noviembre	9.28	10.15	11.35	11.24	10.69	11.05	10.93	13.21	12.95	12.33	14.03	13.04	13.09
Diciembre	9.14	10.31	11.24	11.26	10.62	10.88	10.87	13.54	13.06	12.40	13.99	13.01	

Nota: Se refiere al tipo de cambio FIX determinado por el Banco de México, utilizado para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera liquidables en la República Mexicana y para la liquidación de Tesobonos y Coberturas cambiarias de corto plazo.
Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Estadística. Sistema Financiero. Mercado Cambiario. T. de C.

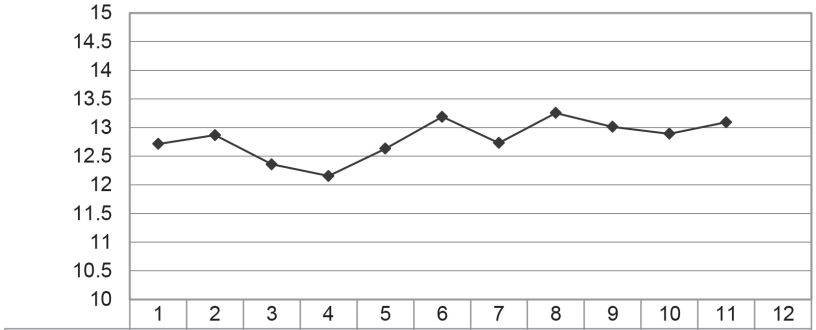
Tipo de cambio. Moneda nacional por dólar de EU. 2001-2012
(paridad al final del año)



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Series1	9.14	10.31	11.24	11.26	10.62	10.88	10.87	13.54	13.06	12.40	13.99	13.01	

Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Tipo de cambio. Moneda nacional por dólar de los EU. Enero-noviembre 2013
(paridad al cierre de mes)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Series1	12.71	12.87	12.36	12.16	12.63	13.19	12.73	13.25	13.01	12.89	13.09	

Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

4. Tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE). Cotización a 28 días

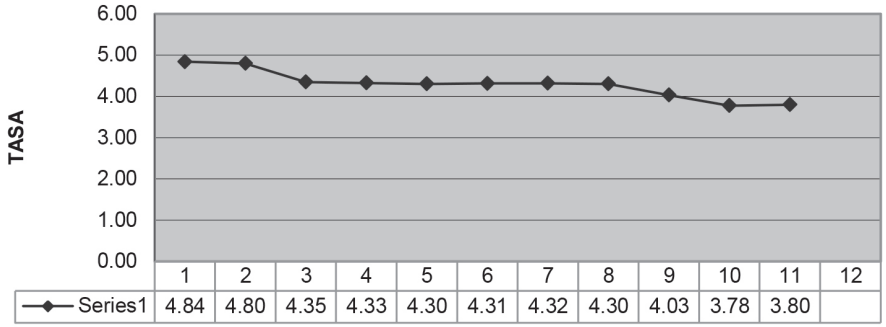
Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	18.35	9.29	9.74	5.28	8.97	8.41	7.41	7.93	8.41	4.91	4.86	4.79	4.84
Febrero	17.39	8.45	10.15	6.68	9.47	7.97	7.46	7.93	7.94	4.92	4.84	4.78	4.80
Marzo	16.85	8.45	9.33	6.25	9.78	7.68	7.46	7.93	7.64	4.92	4.84	4.77	4.35
Abril	15.64	6.57	6.70	6.42	10.01	7.51	7.47	7.94	6.68	4.94	4.85	4.75	4.33
Mayo	12.39	8.15	5.43	6.87	10.12	7.32	7.70	7.93	5.78	4.94	4.85	4.76	4.30
Junio	11.12	9.96	5.50	7.18	10.01	7.33	7.70	8.00	5.26	4.94	4.85	4.77	4.31
Julio	10.22	7.70	4.99	7.39	10.01	7.31	7.70	8.28	4.92	4.92	4.82	4.78	4.32
Agosto	10.42	7.60	5.08	7.67	9.98	7.30	7.71	8.56	4.89	4.90	4.81	4.79	4.30
Septiembre	11.80	9.18	5.00	8.02	9.65	7.31	7.70	8.66	4.91	4.90	4.78	4.81	4.03
Octubre	9.35	8.57	5.15	8.25	9.41	7.31	7.73	8.68	4.91	4.87	4.79	4.83	3.78
Noviembre	8.80	7.89	6.35	8.85	9.17	7.30	7.93	8.73	4.93	4.87	4.80	4.85	3.80
Diciembre	8.00	8.54	6.29	8.95	8.72	7.34	7.93	8.74	4.93	4.89	4.79	4.85	

El costo de captación a plazo de pasivos en moneda nacional (CCP), incluye las tasas de interés de los pasivos a plazo en moneda nacional a cargo de la banca múltiple, excepto los pasivos que se derivan de obligaciones subordinadas susceptibles de conversión a capital, del otorgamiento de avales y de la celebración de operación entre instituciones de crédito. Se empezó a publicar en febrero de 1996.

Para mayor información consúltese el *Diario Oficial de la Federación* del 13 de febrero de 1996.

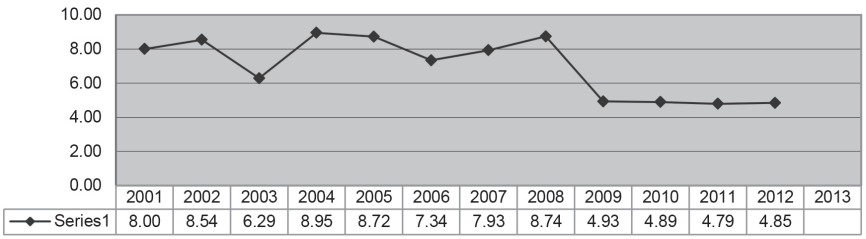
Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) enero-noviembre 2013
(cotización a 28 días)



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) 2001-2012
(cifras al cierre del año)



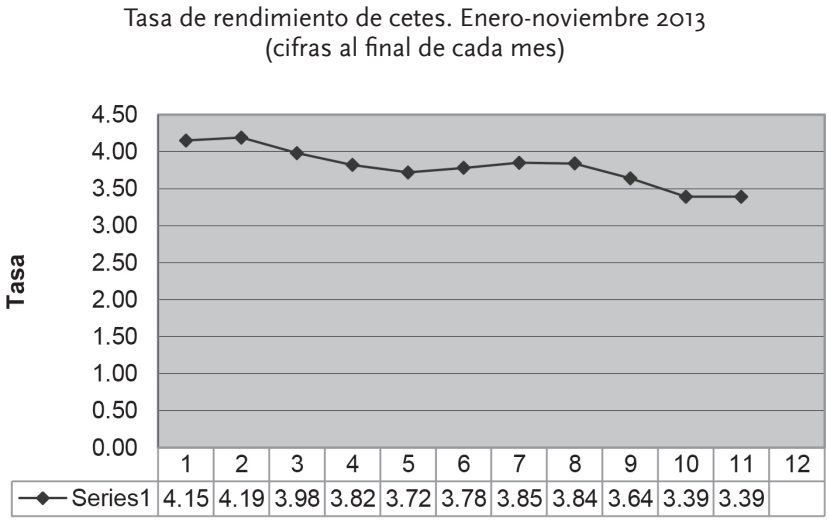
Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

5. Tasa de rendimiento de los Cetes

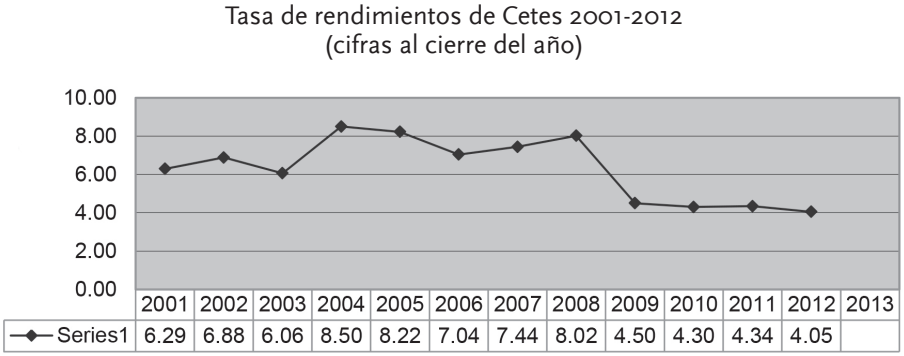
Tasa de rendimiento de los cetes (28 días)

Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	17.89	6.97	8.27	4.95	8.60	7.88	7.04	7.42	7.59	4.49	4.14	4.27	4.15
Febrero	17.34	7.91	9.04	5.57	9.15	7.61	7.04	7.43	7.12	4.49	4.04	4.32	4.19
Marzo	15.80	7.23	9.17	6.28	9.41	7.37	7.04	7.43	7.03	4.45	4.27	4.24	3.98
Abril	14.96	5.76	7.86	5.98	9.63	7.17	7.01	7.44	6.05	4.44	4.28	4.29	3.82
Mayo	11.95	6.61	5.25	6.59	9.75	7.02	7.24	7.44	5.29	4.52	4.31	4.39	3.72
Junio	9.43	7.30	5.20	6.57	9.63	7.02	7.20	7.56	4.98	4.59	4.37	4.34	3.78
Julio	9.39	7.38	4.57	6.81	9.61	7.03	7.19	7.93	4.59	4.60	4.14	4.15	3.85
Agosto	7.51	6.68	4.45	7.21	9.60	7.03	7.20	8.18	4.49	4.52	4.05	4.13	3.84
Septiembre	9.32	7.34	4.73	7.36	9.21	7.06	7.21	8.17	4.48	4.43	4.23	4.17	3.64
Octubre	8.36	7.66	5.11	7.76	8.91	7.05	7.20	7.74	4.51	4.03	4.36	4.21	3.39
Noviembre	7.43	7.30	4.99	8.20	8.71	7.04	7.44	7.43	4.51	3.97	4.35	4.23	3.39
Diciembre	6.29	6.88	6.06	8.50	8.22	7.04	7.44	8.02	4.50	4.30	4.34	4.05	

Fuente: Banco de México. Indicadores económicos.
Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

6. Unidades de inversión (UDIS)

La unidad de inversión es una unidad de cuenta de valor real constante, en la que pueden denominarse títulos de crédito, salvo cheques y en general contratos

mercantiles u otros actos de comercio. El 1º de abril de 1995 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Decreto por el que se establecen las obligaciones que podrán denominarse en UDIS. Desde el 4 de abril de 1995 el Banco de México publica en el *Diario Oficial de la Federación* el valor en moneda nacional de la unidad de inversión, para cada día.

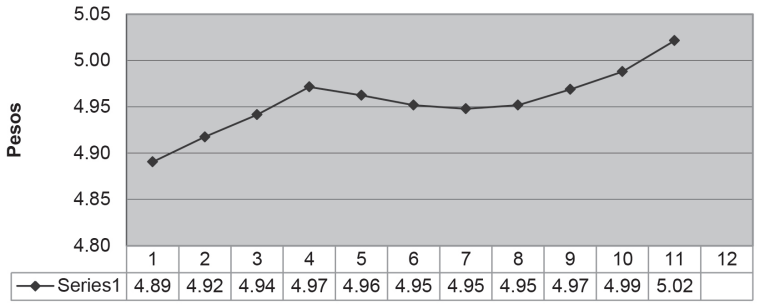
Unidades de Inversión (UDIS)
Tipo de cambio del peso respecto de las UDIS

Periodo	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*
Enero	2.94	3.07	3.24	3.37	3.53	3.66	3.81	3.95	4.21	4.37	4.56	4.73	4.89
Febrero	2.95	3.09	3.25	3.39	3.54	3.68	3.83	3.96	4.21	4.41	4.57	4.75	4.92
Marzo	2.95	3.09	3.26	3.41	3.56	3.68	3.83	3.99	4.23	4.44	4.59	4.75	4.94
Abril	2.97	3.11	3.28	3.41	3.57	3.69	3.84	4.01	4.25	4.46	4.59	4.75	4.97
Mayo	2.98	3.12	3.28	3.42	3.58	3.68	3.83	4.01	4.26	4.43	4.58	4.71	4.96
Junio	2.99	3.13	3.27	3.41	3.56	3.68	3.82	4.02	4.25	4.41	4.55	4.74	4.95
Julio	2.99	3.14	3.28	3.42	3.57	3.68	3.83	4.03	4.26	4.42	4.57	4.77	4.95
Agosto	2.99	3.15	3.28	3.43	3.58	3.69	3.85	4.06	4.27	4.43	4.58	4.78	4.95
Septiembre	3.01	3.17	3.30	3.46	3.59	3.72	3.87	4.08	4.29	4.44	4.59	4.80	4.97
Octubre	3.03	3.18	3.31	3.48	3.60	3.76	3.89	4.11	4.30	4.47	4.61	4.83	4.99
Noviembre	3.05	3.20	3.33	3.51	3.61	3.76	3.91	4.14	4.32	4.50	4.64	4.85	5.02
Diciembre	3.06	3.23	3.35	3.53	3.64	3.79	3.93	4.18	4.34	4.53	4.69	4.87	

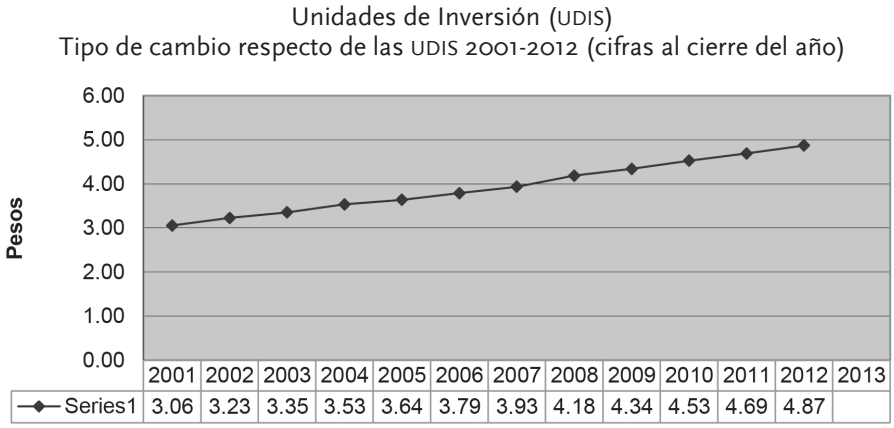
Fuente: Banco de México (cotización al cierre de mes).

Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Unidades de Inversión (UDIS). Enero-noviembre 2013



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).



Fuente: elaboración propia con cifras proporcionadas por el Banco de México; Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Referencias bibliográficas

Andrews, K. R. (1977). *El concepto de estrategia de la empresa*. Pamplona: Universidad de Navarra.

Banco de México, e Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. (s/f). http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/ (consultado en diciembre 16 de 2013).

Bolsa Mexicana de Valores, Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. (s/f). http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/niva0500880030#arbol (consultado en diciembre 16 de 2013).

De León Campero, S. (2009). "Reputación corporativa y creación de valor: Un enfoque desde la perspectiva de la teoría de los recursos y capacidades", *Administración y Organizaciones*, 11(22).

Núñez-Cacho, U. P., Grande-Torraleja, F., y Muñoz, A. (2012). "Rendimiento en las empresas familiares desde las teorías de recursos y capacidades y de agencia", *Revista de Empresa Familiar*, 2(1).

Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Nueva York: Wiley.

Porter, M. E. (1982). *Estrategia competitiva*. México: CECSA.

Lineamientos Editoriales

Acorde con nuestra política, la revista "Mercados y Negocios" agradece la contribución de académicos, investigadores, estudiantes y empresarios en la aportación de trabajos relacionados con el mundo de los mercados y los negocios tanto del área nacional como internacional.

Los trabajos deberán remitirse con tres copias a 1.5 espacio con letra Arial tamaño 12 y 2.5 cm de espacio para los márgenes y en papel tamaño carta, o a través de vía electrónica a la dirección electrónica que se presenta.

La primera página debe contener el título, nombre completo de los autores, dirección e indicadores adicionales del autor para su correspondencia, teléfono, fax, etcétera.

La segunda página debe contener un resumen, en español y en inglés, de aproximadamente 150 palabras cada uno y una breve reseña curricular de los autores (150 palabras, aproximadamente), así como las palabras claves en las que se enmarca el trabajo. El material debe de tener las páginas numeradas y su extensión debe ser entre 15 y 20 páginas incluyendo tablas, gráficos y notas al pie.

El trabajo debe tener la siguiente estructura: título, autor, resumen, abstract, palabras clave, introducción, desarrollo de la teoría, análisis metodológico, discusión, conclusiones, referencias bibliográficas, anexos. Las referencias bibliográficas deben estar escritas en orden alfabético de acuerdo con las especificaciones de APA, como ejemplo están las siguientes referencias:

1. Libro:

Lamb, C.W., Hair, J. F. Jr., & McDaniel, C. (2011). *Marketing*. 11a. Edición. México: Editorial Cengage Learning.

2. Artículos:

Jardón, C.M. y Tañski, N.C. (2010). Los Clusters y el capital intelectual como forma de valor competitivo. *Mercados y negocios*, 11(1), 25-50.

3. Capítulos de libro:

Corona Armenta, J.R., Montaño Arango, O. y Ramírez Aguilar, I. (2010). Innovación en las Pymes: desarrollo de un modelo para el estado de Hidalgo. En Sánchez Gutiérrez, J.(Coord*), La competitividad como estrategia en época de crisis*. Guadalajara: Editorial Universidad de Guadalajara.

Los trabajos deberían ser enviados al editor de la revista Dr. Juan Antonio Vargas Barraza, en la dirección postal siguiente:
Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales.
Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas.

Universidad de Guadalajara.
Av. Periférico Norte 799, Edificio G-306.
Núcleo Los Belenes.
Zapopan, Jalisco, CP 45100, México.
Teléfono: +52 (33) 3770 3343 ext. 25608.
Telefax: +52 (33) 3770 3300 ext. 25092.
Correo electrónico: mercadosynegocios@cucea.udg.mx

Normas para la publicación

Acorde con nuestra política, Mercados y Negocios agradece la contribución de los investigadores, académicos, estudiantes y empresarios, nacionales y extranjeros, con aportaciones de trabajos relacionados con los temas de los mercados y los negocios.

Los trabajos que se sometan a arbitraje para su publicación en la revista Mercados y Negocios deben ser enviados en dos copias impresas sin nombre del autor y ninguna identificación personal, o en archivo electrónico al correo revistamercadosynegocios@gmail.com, los cuales serán enviados a los árbitros y revisores. Además, se deberá enviar una copia del trabajo donde se incluya el nombre del autor, sus datos de membresía institucional, su dirección postal, teléfono y correo electrónico, ambos trabajos deberán ser dos archivos diferentes, indicando en el nombre del archivo cual es ciego y cual es completo.

Después del título y, en su caso, los datos del autor o autores, el trabajo debe contener un resumen en español en no más de 150 palabras con sus correspondientes palabras clave y en idioma inglés el abstract y las keywords. Además debe contener una breve reseña curricular de los autores en un texto menor de las 150 palabras. El texto del trabajo debe tener una extensión de no menos de 10 páginas y no más de 20 páginas, incluyendo tablas, gráficos, etc., espaciado a 1.5 y letra arial 12.

Las citas y referencia bibliográficas deberán ajustarse estrictamente al formato APA, versión 6ª. El trabajo que no cumpla con este formato no será sometido al proceso de revisión y arbitraje.

Cada trabajo debe incluir el nombre completo de los autores, así como a la institución a la que pertenecen y al menos un correo electrónico de contacto.