

Revista
**Universidad
Empresa** &
University & Enterprise Journal

Escuela de Administración - julio-diciembre 2015 - Vol. 17, Núm. 29 - Bogotá, D.C. ISSN 0124-4639 / ISSNe 2145-4558

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa)

Revista indexada: en el Índice Bibliográfico Nacional (Publindex-Colciencias-Categoría C), Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex), Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (Clase), Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO, Dialnet, RedAlyC, Google Scholar y REDIB - Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico.



Universidad del
Rosario

rev. univ. empresa	Bogotá (Colombia)	Vol. 17, Núm. 29	pp. 13-297	2015	ISSN 0124-4639 ISSNe 2145-4558
--------------------	-------------------	---------------------	------------	------	-----------------------------------

ISSN 0124-4639 impreso
ISSN 2145-4558 digital

RECTOR

José Manuel Restrepo Abondano

VICERRECTOR

Stéphanie Lavaux

SÍNDICO

Miguel Francisco Diago Arbeláez

SECRETARIA GENERAL

Catalina Lleras Figueroa

CONSILIARIOS

Andrés Cadena Venegas

Alberto Fergusson Bermúdez

Andrés López Valderrama

Víctor Hugo Malagón Basto

Ann Mason

DECANO DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

José Alejandro Cheyne

EDITOR

Mauricio Sanabria

ASISTENTE EDITORIAL

Juan Sebastián Argüello

COMITÉ EDITORIAL

Sophie Mignon, Ph.D.

Université de Montpellier 2, (Francia)

Michel Fiol, Ph.D.

HEC Paris, (Francia)

Andrew G. Henley, Ph.D.

Aberystwyth University, (Inglaterra)

Nabil Khelil, Ph.D.

Université de Caen Basse-Normandie, (Francia)

Fernando A. D'Alessio, Ph.D.

CENTRUM, Pontificia Universidad Católica del Perú, (Perú)

José Sánchez Gutiérrez, Ph.D.

Universidad de Guadalajara, (México)

Karla Lucia Soria Barreto, Ph.D.

Universidad Católica del Norte, (Chile)

COMITÉ CIENTÍFICO

Ali Smida, Ph.D.

Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, (Francia)

Mila Gascó, Ph.D.

ESADE, Universidad Ramón Llull, (España)

Kety Lourdes Jáuregui Machuca, Ph.D.

ESAN Graduate School of Business, (Perú)

Luis Roberto Domínguez Aguirre, Ph.D.

Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, (México)

Erica Helena Salvaj Carrera, Ph.D.

Universidad del Desarrollo, (Chile)

Luis Arturo Rivas Tovar, Ph.D.

Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Instituto Politécnico Nacional (IPN), (México)

Cecilia Murcia Rivera, Ph.D.

Universidad Autónoma de Madrid, (España)

COORDINACIÓN EDITORIAL

Claudia Luque Molano

Editorial Universidad del Rosario

CORRECCIÓN DE ESTILO

Claudia Ríos

DIAGRAMACIÓN

Fredy Johan Espitia Ballesteros

IMPRESIÓN Y TERMINACIÓN

Informes:

Sede complementaria: Calle 200 entre la Carrera 7 y la Autopista Norte, Módulo B.

Teléfono (57)(1) 297 02 00 ext. 3951.

Correo electrónico: universidadyempresa@urosario.edu.co

Las opiniones solo comprometen a los autores y de ninguna manera a la Universidad del Rosario.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de los artículos incluidos en esta revista, salvo autorización previa de los autores.

Resúmenes o *abstracts* en: <http://revistas.urosario.edu.co/empresa>.

La revista tiene una política de acceso abierto, puede consultarla en la plataforma Open Journal Systems (OJS).

ASESORES CIENTÍFICOS

Dirección

Estrategia

Carlos Alberto Rodríguez Romero, Ph.D.
Universidad Nacional de Colombia,
Sede Bogotá, (Colombia)

Merlin Patricia Grueso Hinestroza, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Liderazgo

Francoise Venezia Contreras Torres, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Juan Javier Saavedra Mayorga, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Realidad empresarial

Eira López Fernández, Ph.D.
Universidad Veracruzana, (México)

Jorge Luis Alcaraz Vargas, Ph.D.
Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey (ITESM),
Campus Puebla, (México)

Luz Alexandra Montoya Restrepo, Ph.D.
Universidad Nacional de Colombia,
Sede Medellín, (Colombia)

Camilo Olaya, Ph.D.
Universidad de los Andes, (Colombia)

Carlos Hernán González Campo, Ph.D.
Universidad del Valle, (Colombia)

Giovanni Efrain Reyes Ortiz, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Clara Inés Pardo Martínez, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Educación en Administración

Luiz Fabio Mesquiati, Ph.D.
Institute of Education, (Inglaterra)

Rodrigo Muñoz G., Ph.D.
Universidad EAFIT, (Colombia)

Gerencia

Talento humano

María Luisa Salanova Soria, Ph.D.
Universitat Jaume I, (España)

Mercedes Ventura Campos, Ph.D.
Universitat Jaume I, (España)

Logística y operaciones

Tomislav Mandakovic, Ph.D.
Barry University, (Estados Unidos)

Fernando Salazar Arrieta, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Mercadeo

Nancy Matos, Ph.D.
ESAN Graduate School of Business, (Perú)

Edison Jair Duque Oliva, Ph.D.
Universidad Nacional de Colombia,
Sede Bogotá, (Colombia)

Finanzas

Humberto Banda Ortiz, Ph.D.
Universidad Autónoma de Querétaro,
(México)

Alejandro Jose Useche Arévalo, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Tecnología y administración

Ángela Espinosa, Ph.D.
University of Hull, (Inglaterra)

Diego Fernando Cardona, Ph.D.
Universidad del Rosario, (Colombia)

Emprendimiento

José Ernesto Amorós Espinosa, Ph.D.
Universidad del Desarrollo, (Chile)

María Virginia Lasio Morello, Ph.D.
ESPAE Graduate School of Management
de la ESPOL, (Ecuador)

CONTENIDO

EDITORIAL **9**

- ***El control de gestión y el talento humano: conceptos y enfoques*** **13**
Management Control and Human Talent: Concepts and Perspectives
O controle de gestão e o talento humano: conceitos e enfoques
Augusto Renato Pérez Mayo, Ángel Wilhelm Vázquez García y Sergio Levín Kosberg

- ***Las incapacidades de aprendizaje organizacional y los estilos de aprendizaje en la industria papelera, cartonera y de celulosa de México*** **35**
Organizational Learning Inabilities and Learning Styles in the Paper, Cardboard and Cellulose Industry in Mexico
As incapacidades de aprendizagem organizacional e os estilos de aprendizagem na indústria papeleira, cartonadora e de celulosa do México
José Gerardo Ignacio Gómez Romero, Francisco Martín Villareal Solís y María Deyanira Villareal Solís

rev. univ. empresa	Bogotá (Colombia)	Vol. 17, Núm. 29	pp. 13-297	2015	ISSN 0124-4639 ISSNe 2145-4558
--------------------	-------------------	---------------------	------------	------	-----------------------------------

- ***Desarrollo de un modelo de gestión de la inteligencia organizacional para la compañía Gráficas Modernas S.A.*** **63**

Development of an Organizational Intelligence Management Model for Gráficas Modernas Inc.

Desenvolvimento de um modelo de gestão da inteligência organizacional para a companhia Gráficas Modernas S.A.

Jonathan Lozano Oviedo y Carlos Hernán González Campo

- ***Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (eps) del régimen contributivo mediante el análisis envolvente de datos (aed)*** **93**

Measurement of Financial Efficiency of Health Promotion Entities (EPS) in the Contributory Regime through Data Envelopment Analysis (DEA)

Medição da eficiência financeira das Entidades Promotoras de Saúde (EPS) do regime contributivo mediante a Análise Envolvente de Dados (AED)

Tomás Fontalvo Herrera, Adel Mendoza Mendoza y Delimiro Visbal Cadavid

- ***Medición del capital estructural de la empresa: una investigación en el contexto de la Universidad Autónoma de Manizales*** **111**

Measurement of the Organizational Structural Capital: A Research in the Context of the Universidad Autónoma de Manizales

Medição do capital estrutural da organização: uma pesquisa no contexto da Universidad Autónoma de Manizales

Cristhian Guillermo Naranjo Herrera y Mónica Andrea Chu Salgado

- ***Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (bpm)*** **131**

Process Automation Model for a Management System Using a Documentation Scheme Based on Business Process Management (BPM)

Modelo de automatização de processos para um sistema de gestão a partir de um esquema de documentação baseado em Business Process Management (BPM)

Karen López Supelano
- ***Impacto económico del sector cerámico en San José de Cúcuta (Colombia)*** **157**

Economic Impact of the Ceramic Sector on San Jose de Cucuta (Colombia)

Impacto económico do setor cerâmico em San José de Cúcuta (Colômbia)

Johanna Milena Mogrovejo Andrade, Liliana Marcela Bastos Osorio y John Antuny Pabón.
- ***Determinantes de la felicidad en los administradores: una investigación realizada en las farmacias del grupo Difare en Ecuador*** **181**

Determinants of Managers' Happiness: A Research Carried Out in the Pharmacies of the Difare Group in Ecuador

Determinantes da felicidade nos administradores: uma pesquisa realizada nas farmácias do Grupo Difare no Equador

Juan Pablo López
- ***El apoyo del gobierno como determinante de la colaboración exitosa entre la universidad y la empresa*** **213**

Government Support as a Determinant of Successful University-Enterprise Collaboration

O apoio do Governo como determinante da colaboração de sucesso entre a universidade e a empresa

Gilberto Parra Gaviño, Rosa Amalia Gómez Ortiz e Isidoro Pastor Román

- ***Lógica difusa para la toma de decisiones y la selección de personal*** **239**
Fuzzy Logic for Decision-Making and Personnel Selection
Lógica difusa para a tomada de decisões e a seleção de pessoal
Francisco Javier Ruvalcaba Coyaso y Anãis Vermonden

- ***Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura*** **257**
Technological Capabilities for Innovation in Manufacturing Companies
As capacidades tecnológicas para a inovação em empresas de manufatura
Arturo García Velázquez, Daniel Pineda Domínguez y María Antonieta Andrade Vallejo

- Contenido de los dos últimos volúmenes*** **279**

- Normas de publicación*** **287**

Editorial

Durante los últimos años nuestra publicación ha desarrollado un profundo proceso de cambio y reestructuración. Este se ha realizado con el fin de lograr un mejoramiento integral de la misma en los años por venir. Este proceso se ha articulado además, desde el presente año, con “la hoja de ruta 2025”, un plan estratégico integral elaborado en la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario, con el fin de determinar los principales derroteros para esta en este horizonte de tiempo.

En los meses recientes, y en los que vendrán, nuestra publicación ha decidido concentrarse especialmente en desarrollar nuevos recursos que le permitan a nuestros Comités Editorial y Científico, así como a nuestros colaboradores externos, realizar evaluaciones más rigurosas y eficientes, estableciendo un filtro ideal para considerar cada uno de los artículos que son sometidos a *U&E*.

De hecho, como resultado de estas renovadas y rigurosas evaluaciones nace este número. En este, como en los anteriores, se encuentran importantes aportes para el desarrollo del campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA).

Los artículos incluidos en este número son los siguientes:

1. *El control de gestión y el talento humano: conceptos y enfoques*, de Augusto Renato Pérez Mayo, Ángel Wilhelm Vázquez García y Sergio Levín Kosberg.
2. *Las incapacidades del aprendizaje organizacional y los estilos de aprendizaje en la industria papelera, cartonera y de celulosa de México*, de José Gerardo Ignacio Gómez Romero, Francisco Martín Villareal Solís y María Deyanira Villareal Solís.

3. *Desarrollo de un modelo de gestión de la inteligencia organizacional para la compañía Gráficas Modernas S.A.*, de Jonathan Lozano Oviedo y Carlos Hernán González Campo.
4. *Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (EPS) del régimen contributivo mediante el análisis envolvente de datos (AED)*, de Tomás Fontalvo Herrera, Adel Mendoza Mendoza y Delimiro Visbal Cadavid.
5. *Medición del capital estructural de la empresa: una investigación en el contexto de la Universidad Autónoma de Manizales*, de Cristhian Guillermo Naranjo Herrera y Mónica Andrea Chu Salgado.
6. *Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (BMP)*, de Karen López Supelano.
7. *Impacto económico del sector cerámico en San José de Cúcuta (Colombia)*, de Johanna Milena Mogrovejo Andrade, Liliana Marcela Bastos Osorio y John Antuny Pabón.
8. *Determinantes de la felicidad en los administradores: una investigación realizada en las farmacias del grupo Difare en Ecuador*, de Juan Pablo López.
9. *El apoyo del gobierno como determinante de la colaboración exitosa entre la universidad y la empresa*, de Gilberto Parra Gaviño, Rosa Amalia Gómez Ortiz e Isidoro Pastor Román.
10. *Lógica difusa para la toma de decisiones y la selección de personal*, de Francisco Javier Ruvalcaba Coyaso y Anãis Vermonden.
11. *Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura*, de Arturo García Velázquez, Daniel Pineda Domínguez y María Antonieta Andrade Vallejo.

Cinco de los autores tienen título de doctorado, otros cinco cursan en la actualidad este mismo nivel de formación, ocho más tienen formación de maestría y otros tantos son profesionales en distintas áreas. Estos provienen de múltiples instituciones de reconocido prestigio como la Universidad Autónoma de Morelos, UAEM (México), la Universidad Juárez del Estado de Durango (México), la Universidad del Valle (Colombia), la Universidad de Cartagena (Colombia), la Universidad del Atlántico (Colombia), la Universidad del Magdalena (Colombia), la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia), la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (Colombia), la Universidad Francisco de Paula Santander (Colombia), la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional (México), la Universidad Autónoma de Aguascalientes (México) y la Universidad de Southampton (Inglaterra).

Esperamos que los artículos incluidos en este número generen discusión, multipliquen sus aportes a través de nuevas publicaciones que puedan apoyarse en estos y sean de gran interés para la comunidad U&E y cualquier otra persona interesada en el campo de los EOA.

El control de gestión y el talento humano: conceptos y enfoques

Management Control and Human Talent:
Concepts and Perspectives

O controle de gestão e o talento humano:
conceitos e enfoques

Augusto Renato Pérez Mayo*
Ángel Wilhelm Vázquez García**
Sergio Levín Kosberg***

Fecha de recibido: 13 de mayo de 2014

Fecha de aprobado: 12 de diciembre de 2014

Doi:

Para citar este artículo: Pérez Mayo, A. R.; Vázquez García, Á. W.; & Levín Kosberg, S. (2015). El control de gestión y el talento humano: Conceptos y enfoques. *Universidad & Empresa*, 17(29), 13-33. Doi:

* Doctor en Estudios Organizacionales, Magíster en Ciencias Sociales, Magíster en Ciencias en Metodología de la Investigación. Profesor investigador del área de Análisis Organizacional de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (uaem) (México). Líder del Cuerpo Académico de Estudios de las Organizaciones, Competitividad Estratégica y Sociología de las Organizaciones. Correo electrónico: renatomayo@hotmail.com

** Posdoctorado en Estudios de Género de la Universidad de Ciencias Empresariales (UCES) (Buenos Aires, Argentina). Doctor, Magíster en Estudios Organizacionales y Licenciado en Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana (uam) (México). Profesor investigador de tiempo completo del Departamento de Economía, Área de investigación: Estrategia y Gestión de las Organizaciones. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (uam), (Ciudad de México). Correo electrónico: avazquezg@correo.xoc.uam.mx

*** Doctor en Administración de la Universidad de Texas en Austin y el ITESM -Tec de Monterrey, Campus Ciudad de México (México); Maestro en Administración Pública por la Universidad de Harvard (Cambridge, Massachusetts, EUA), Maestro en Asuntos Internacionales por la Universidad de Columbia (New York City, NY, EUA), Consultor, investigador. Correo electrónico: sergiophd@yahoo.com

RESUMEN

Esta investigación hace una revisión de los aportes teóricos y conceptuales que fundamentan la construcción de control de gestión en las organizaciones. En este texto se ponen en evidencia tanto el estado del arte como las nuevas tendencias en este tema. Se abordan también las corrientes epistémicas y gnoseológicas de los sistemas de control de gestión inmersos en las estructuras visibles e invisibles de las organizaciones (mecanicistas, psicosociales, culturales, entre otras).

Palabras clave: cunas epistémicas, gnoseología, organización, sistema de control de gestión, talento humano.

ABSTRACT

This research reviews the theoretical and conceptual contributions that form the basis of the construction of management control in organizations. In this text, both the state of the art and the new trends in this area can be evidenced. Epistemic and gnoseological perspectives in management control systems, immersed in visible and invisible structures of organizations (mechanist, psychosocial and cultural, among others) are also discussed.

Keywords: Activity control system, Epistemic cradles, Gnoseology, Human talent, Organization.

RESUMO

Esta pesquisa faz uma revisão dos aportes teóricos e conceituais que fundamentam a construção de controle de gestão nas organizações. Neste texto põem-se em evidência tanto o estado da arte quanto as novas tendências neste tema. Abordam-se também as correntes epistémicas e gnosiológicas dos sistemas de controle de gestão, imersos nas estruturas visíveis e invisíveis das organizações (mecanicistas, psicossociais, culturais, entre outras).

Palavras-chave: berços epistémicos, gnosiologia, organização, sistema de controle de gestão, talento humano.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones han evolucionado a través del tiempo. De la mano de este proceso, se han generado nuevos enfoques que desde múltiples puntos de vista, entre ellos el ontológico y el epistemológico, se han venido configurando entre los estudiosos de la organización. Esto se ha dado en relación con diversas áreas del conocimiento administrativo entre las que se encuentra el control de gestión. Este hecho, en particular, ha permitido la emergencia de múltiples enfoques o paradigmas para explicar este fenómeno y su rol en la organización.

La organización, como señala Ibarra (2000, p. 53), es un fenómeno complejo. Por esta razón no puede ser considerada como un objeto teórico bien determinado cuyo comportamiento obedece a leyes simples; esto pues la característica principal de lo complejo reside, justamente, en lo incierto (Vilar, 1997). Existe, en efecto, la idea cada vez más notoria y recurrente entre los estudiosos del campo de que la organización es un fenómeno complejo (Yolles, 2006). Como parte de esa complejidad, en lo relativo a la administración, se encuentra la problemática de diseñar sistemas de control útiles a la misma.

Aunque las organizaciones sociales han existido desde tiempos antiguos, solo desde comienzos del siglo xx se desarrolló y difundió un conjunto de teorías formales alrededor de las mismas, algunas de estas considerando, en lo fundamental, las diversas formas de control de gestión y su papel en el contexto organizativo. A continuación, por su relevancia y vigencia, a partir de un ejercicio de revisión, se hace un acercamiento en particular a estos aspectos, ello con el fin de aportar al desarrollo de este dominio específico al interior de los estudios organizacionales.

1. HACIA UNA CONCEPTUALIZACIÓN DEL CONTROL DE GESTIÓN

La génesis del control está en el surgimiento de la actividad de dirección. Tanto la teoría administrativa como la organizacional han aportado una visión ‘racional’ y, desde la escuela clásica, también ‘científica’, en relación con el sistema de gestión. En este contexto teórico, pero igualmente en el práctico, el control ha ocupado un lugar destacado. Es considerado una garantía básica de la retroalimentación del comportamiento de todo el sistema y sus herramientas mecanismos que posibilitan la corrección de las desviaciones con arreglo a un plan específico.

A lo largo de la historia de las organizaciones, y del desarrollo de la teoría que ha tratado de describir las y explicarlas, los empresarios y académicos han contribuido a la idea de que existe una necesidad creciente de control. Hay múltiples definiciones de este concepto. Cada una de ellas aporta nuevos puntos de vista o aspectos relevantes acerca del mismo. De hecho, para Fisher (1995, p. 25), la existencia de tantas definiciones ha generado una ambigüedad importante alrededor de este concepto. Ello ha dificultado a su vez la posibilidad de contar con una definición precisa de lo que es un sistema de control de gestión.

Múltiples autores, en efecto, han definido el control a lo largo de las diversas etapas de desarrollo de la teoría organizacional. Fayol (1949), desde la escuela clásica, hizo ver que el control consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios administrativos en uso. Para el autor, este tiene la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que sea posible corregirlos y evitar su repetición.

Desde esa consideración, desarrollada durante la segunda década del siglo xx el concepto de control ha evolucionado. En el transcurso de los últimos cincuenta años se vinculó

con múltiples otros conceptos, entre los que se destaca el de 'proceso'. En efecto, un gran número de autores recientes (Fiol & Ramírez, 1995) y algunos que aportaron hace cinco décadas (Anthony, 1965) coinciden en que el control puede entenderse como un proceso que facilita que los responsables de la operación, haciendo un manejo efectivo de los recursos, alcancen los objetivos establecidos.

Este proceso es utilizado por los directivos, tanto de manera objetiva como subjetiva, para influir en las actuaciones de los otros miembros de la organización. Teóricos como Collins (1982), entre otros (Tannenbaum, 1967), resaltan que en efecto este mecanismo es esencial para poder poner en práctica las estrategias necesarias para alcanzar, con eficiencia y eficacia (Anthony, Dearden, & Vancil, 1972, p. 8-10; Maddox, 1999, p. 58), los objetivos propuestos (Anthony, 1990, p. 19; Collins, 1982, p. 107).

De acuerdo con Ouchi (1977) este proceso requiere unas normas particulares, "supervisa el comportamiento de [los] trabajadores, mide la cantidad del *output* pero no siempre su calidad y evalúa y corrige las desviaciones en las actuaciones de los miembros de la organización" (p. 97). El control se preocupa, entre

otras importantes labores, de mantener la estructura orgánica existente, los atributos físicos (propiedades, equipos, etc.) y las relaciones humanas para que la organización sea viable y logre así permanecer en el tiempo.

Otros investigadores han integrado además el concepto de entorno a los marcos explicativos ya descritos. Estos han considerado que para que el proceso de control sea exitoso “tiene que tener en cuenta las características del entorno” (Collins, 1982, p. 107). Se estima, de hecho, que “el sistema de control se tiene que adaptar por sí solo a este entorno” (Emmanuel, Otley, & Merchant, 1991, p. 8). Lo anterior implica, entre otras acciones, 1) una regulación de la organización por sí misma (una autorregulación), 2) un enfoque en el sistema que se desarrollará y 3) una preocupación tanto por los problemas estratégicos (es decir, aquellos vinculados con posición general de la organización en su entorno) como por los operativos (o sea, la aplicación eficaz de planes diseñados para lograr los objetivos globales).

Los aspectos indicados invitan a considerar al menos dos dimensiones básicas dentro del proceso de control: la social y la organizacional. La primera se refiere a la evolu-

ción de la organización al interior de las condiciones de la sociedad en la que se inscribe; la segunda, a la expansión de la organización, teniendo en cuenta factores productivos y de mercado (Neimark & Tinker, 1986, p. 378).

Por otra parte, se considera que la preocupación por el control crece cuando hay incompatibilidades en los objetivos individuales de los miembros de la organización y cuando es necesario hacer grandes esfuerzos para reconducirlos con el fin de alcanzar el objetivo de la compañía (Flamholtz, 1983, p. 154). Se incrementa también cuando se quiere mantener estable la estructura de las relaciones internas y establecer mecanismos formales o informales que utilicen dicha estructuración para regular las actividades de sus miembros (Inzerilli & Rosen, 1983, p. 281). Se considera que en lo formal está implícito, por definición, lo informal. De acuerdo con Inzerilli y Rosen (1983, p. 283), además, el control externo es menos sensible a los factores socioculturales que el interno. Este último, en lo fundamental, se basa en el voluntarismo y en la identificación del individuo con la organización y con sus diferentes miembros.

Amat (1992, p. 28), por su parte, aporta al diferenciar dos perspectivas

dentro del control. En primer lugar, una perspectiva limitada del concepto de control dentro del ámbito de la organización. En esta se puede entender el control como el análisis *a posteriori* o como la evaluación de la eficacia de la gestión de los diferentes responsables de la empresa en relación con los resultados que se espera lograr de acuerdo con los objetivos preestablecidos. En segundo lugar, se considera una aproximación que no solo considera los aspectos financieros e internos, sino que también (y muy especialmente) tiene en cuenta el contexto en el que se realizan las actividades y, en particular, los aspectos ligados al comportamiento individual, a la cultura organizativa y al control. En esta no se considera conveniente centrarse solo en el resultado, sino realizar acciones de manera flexible, considerando el proceso de control, de algún modo, como un mecanismo de motivación.

Por supuesto, aunque el control es solamente uno de los elementos del sistema de gestión, este es un aspecto esencial que puede contribuir a mejorar las actuaciones de la organización a todo nivel. Es entonces, una función esencial del proceso administrativo (Koontz & Weihrich, 2007) que comprende todas las acciones que se realizan con el fin de garantizar que las actividades reales

coincidan con las actividades planificadas. La necesidad de control es mayor en la medida en que las organizaciones se enfrentan a un entorno dinámico y cambiante, a un mayor nivel de incertidumbre y a una alta rivalidad competitiva.

2. EL CONTROL DE GESTIÓN Y SUS ENFOQUES

Existen múltiples formas para aproximarse a los sistemas de control. Esto, entre otros aspectos, en función de las diversas bases teóricas y metodológicas consideradas por cada uno de ellos. De algún modo los teóricos han contribuido a configurarlos y los han clasificado usando distintos nombres. Estas aproximaciones han evolucionado a medida que las organizaciones y sus entornos lo han hecho. Se requiere considerar cada vez un mayor número de variables para construir sistemas de control eficientes y adaptados a los cambios sociales y a procesos de impacto amplio y profundo como la internacionalización, la globalización y el incremento de la competencia en los mercados (Neimark & Tinker, 1986, p. 380).

Aunque en efecto existen múltiples propuestas en relación con los sistemas de control, todas tienen un elemento en común, a saber: el interés por contribuir al mejoramiento de las

actuaciones de las organizaciones (Jaeger & Baliga, 1985, p. 115). De acuerdo con Kaplan (1984, p. 391), a pesar de la diversidad existente en la actualidad, es posible identificar que casi todas las técnicas de control utilizadas por las empresas hoy ya se habían desarrollado hacia 1925. Esto pese al cambio considerable en la naturaleza de las organizaciones, su dinámica y las transformaciones del entorno competitivo. Esto señala la necesidad de incorporar nuevos artefactos o componentes conceptuales y prác-

ticos que consideren el contexto organizativo en el que se realiza el proceso de control.

A pesar de la variedad de contribuciones realizadas acerca del tema, es posible identificar tres grandes enfoques: 1) sistemas mecanicistas y formales de control, 2) sistemas de control centrados en aspectos psicosociales y 3) sistemas de control enfocados en aspectos culturales y antropológicos. Estos se muestran de manera sintética en las tablas 1, 2 y 3, respectivamente.

Tabla 1. Evolución del control al interior de la teoría de la organización: sistemas mecanicistas y formales de control

Descripción	Dentro de esta corriente se incluyen las primeras investigaciones en materia de organización. Esta es considerada un sistema técnico y formal que coordina las acciones humanas con la única finalidad de producir y distribuir bienes y servicios (Pérez López, 1994, p. 22). Se identifican aquí las teorías 1) clásica o tradicional de la organización y 2) de la contingencia.
Teorías	<p>Teoría clásica o tradicional: Una de las primeras, con dos líneas de investigación diferenciadas. Los principales investigadores de cada línea han sido principalmente Taylor (1911), por una parte, y Fayol (1949) y Gulick y Urwick (2003), por la otra. Ambas líneas tienen en común una visión racional de la organización. Esta se crea para poder solucionar de forma racional los problemas colectivos de orden social y de dirección.</p> <p>Teoría de la contingencia: Se puede considerar como una alternativa a la escuela clásica de la organización y dirección. Fue desarrollada por los aportes de autores como Burns y Stalker (1961), Lawrence y Lorsch (1967), Thompson (1967) y Woodward (1965). Se desarrolla en un momento en el que existe un descontento con los modelos de organización de la época. Es considerada por muchos como la corriente más analizada dentro de los estudios de la organización (Child, 1973; Emmanuel et al., 1991; Otley, 1980; Rosenzweig, 1981; Wood, 1979).</p>
Características	Nombrada por Thompson (1967) ' <i>scientific management</i> '. Se centra en las actividades básicas fisiológicas y físicas relacionadas con la producción. Se modelan los estudios de tiempo y de métodos de trabajo desde un punto de vista ingenieril, con el fin de encontrar el método que permita al obrero estar motivado para realizar el trabajo a buen ritmo y con el mejor sistema de trabajo posible.

Continúa

<p>Características</p>	<p>Se considera a los sujetos de la organización como pasivos, como simples máquinas de trabajo. Los superiores están limitados en la consecución de los objetivos de la organización, en lo fundamental, debido a las restricciones impuestas por las capacidades, velocidades, resistencia y costo de estas máquinas. Se olvidan de los aspectos humanos de la organización y, aunque reconocen factores que influyen en la motivación humana, consideran a la organización esencialmente como un problema técnico (Morgan, 1986, p. 19).</p> <p>Anthony (1965) y Anthony et al. (1972) introducen, en la perspectiva anterior, una visión más amplia de la organización. Estos autores incorporan la política de empresa al diseño del sistema de control, aunque solo lo hacen en relación con los aspectos formales de planificación estratégica realizada por altos directivos.</p> <p>Parte de la premisa de que no existe un sistema de control aplicable a todas las organizaciones y en cualquier situación, sino que este dependerá de las circunstancias determinadas en las que se encuentre la compañía. Según Newstrom, Reif y Monczka (1975, p. 31) la teoría de la contingencia ayuda a explicar por qué diferentes diseños o modelos de organizaciones son consonantes con específicas combinaciones de fuerzas y sus interacciones.</p> <p>Hayes (1977) estudia la eficacia y los efectos de tres factores contingentes en departamentos de producción, de investigación y desarrollo y de <i>marketing</i>: 1) factores internos de los departamentos de la organización, 2) las interrelaciones entre departamentos y 3) los factores del entorno de la organización. Rosenzweig (1981), en particular, hace un estudio empírico con el objetivo de analizar las relaciones entre los controles de los departamentos y de la estructura, algo que en la teoría de la contingencia no se había hecho.</p>
<p>Limitaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estos sistemas ofrecen dificultades para adaptarse a cambios en las condiciones, circunstancias y situaciones dentro de las organizaciones debido a las transformaciones del entorno. Según Amat (1991, p. 29), esto sucede, justamente, porque no tienen en cuenta al entorno. Sin embargo, para Neimark y Tinker (1986, p. 373) la razón es que el entorno está poco especificado y, para Morgan (1986, p. 25), porque han sido diseñados para unos determinados objetivos y no para las innovaciones que las organizaciones pueden llegar a tener. El entorno y el sistema de control están separados en todos los análisis realizados (Neimark y Tinker, 1986, p. 373). El control y la estructura no están suficientemente diferenciados e incluso, en algunos estudios, llegan a ser confundidos (Ouchi, 1977, p. 95). • Tan solo funcionan cuando las actividades son concretas y repetitivas o si existe una gran presión por parte de la dirección para que las personas acepten las tareas específicas y se dediquen a hacer lo que se les manda y, además, cuando el entorno es estable (Amat, 1991, p. 29). • Está ausente una perspectiva socio-histórica del origen social de los sistemas de control (Neimark y Tinker, 1986, p. 370). • Pueden adquirir un carácter burocrático sin límites (Morgan, 1986, p. 25), el cual puede frenar la creatividad y la innovación (Amat, 1991, p. 29). • Pueden provocar además efectos deshumanizadores en los trabajadores, especialmente en los niveles bajos de la escala jerárquica (Morgan, 1986, p. 25).
<p>Organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Están vinculados con la teoría positivista organizacional. • Se utilizan las metodologías de investigación propias de la corriente positivista, por lo que se obvia el hecho de que los análisis en las organizaciones puedan llevar a sus actores a acoger la subjetividad (Neimark & Tinker, 1986, p. 376).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Evolución del control al interior de la teoría de la organización: sistemas de control centrados en aspectos psicosociales

Descripción	<p>Con la evolución y el crecimiento de las empresas surge un cambio en las necesidades de control. Según Caplan (1971, p. 9), en lo referente a los empresarios, se confirma un incremento constante de la complejidad en las organizaciones que dificulta el control de las actividades de los diversos actores como trabajadores, clientes, accionistas y todos aquellos relacionados de algún modo con la organización. Esto hace que se dejen a un lado los cambios imprevistos del entorno. Dado que las organizaciones quieren sobrevivir a esta complejidad se hace necesario incorporar nuevas técnicas de control.</p>
Teorías	<p>Escuela de relaciones humanas (<i>Human Relations</i>): La teoría de las relaciones humanas habla sobre crear las condiciones ambientales adecuadas para que el trabajador pueda adaptarse de la mejor manera al trabajo y que a su vez el trabajo se adapte al trabajador (Mayo, 1972). Las organizaciones deben ser espacios en donde el hombre alcance la satisfacción de sus necesidades a través de la participación y el trabajo organizacional. Tal vez lo más positivo de esta teoría estriba en el hecho de que por fin se reconoce y se difunde la influencia de los factores psicológicos y sociales en el rendimiento de los trabajadores (gracias al reconocido experimento de Hawthorne). Sus principales precursores y creadores son Mayo (1933) y su propuesta clave <i>The Human Problems of Industrial Civilization</i>, y Roethlisberger, Dickson (1939) en su obra <i>Management and the Worker</i>.</p> <p>Corrientes basadas en el procesamiento humano de información (<i>Human Information Processing</i>): Esta corriente surge paralelamente a la psicología cognitiva, y soportado en esta para su desarrollo, ha tomado elementos de las ciencias de la información para su explicación. El conocimiento, un nivel superior en el procesamiento de la información, no es alcanzable aún para las computadoras. Para conocer es necesario identificar, crear estructuras y, sobre todo, utilizar la información para obtener un resultado en la organización y así los medios de control. El conocimiento requiere de la intuición y la sabiduría y ello, es solo propio de los seres humanos. Para explicar el complejo procesamiento humano de la información es necesaria la interrelación entre diversas disciplinas como la psicología, las ciencias de la información, la cibernética, sociología entre otras. Un ejemplo de ello es la Teoría de los sistemas abiertos.</p> <p>Teoría de los sistemas abiertos: Dentro de esta línea, y en el ámbito de los sistemas de control, se podrían considerar los trabajos de Ansari (1977, 1979), Argyris (1964), Hofstede (1968), Katz y Kahn (1978), Lowe y Tinker (1977) y Thompson (1967).</p>
Características	<p>Amat (1991, p. 30) plantea que estas corrientes tienen en común la consideración de que los sistemas formales influyen y están influidos por las personas que forman parte de la organización. El comportamiento individual no depende solamente del diseño formal y técnico del sistema, sino también del contexto individual y organizativo en el que se actúa. El control de la conducta individual no solo se logra a través de la utilización de técnicas cuantitativas, sino que responde a condicionantes psicosociales. Este se puede hacer no solo por resultados, sino por medio del comportamiento y la motivación. Además de la influencia de los incentivos extrínsecos, está condicionado por factores intrínsecos. Pérez López (1993, p. 44) añade que este enfoque considera a la compañía un organismo social, en el que las personas participan para conseguir no solo los incentivos que les ofrece la empresa, sino también para satisfacer otra serie de necesidades.</p>

Continúa

Características	La organización es considerada esencialmente un sistema abierto. Hopper y Powell (1985, p. 438) estiman que en los sistemas cerrados el control se puede lograr si se regulan las variables internas de la organización, ya sean psicológicas, sociales o estructurales. Los estudios en sociología y sociopsicología estudian a la organización como un sistema abierto. De acuerdo con Ansari (1977, 1979, p. 150), es conveniente dejar de lado los sistemas cerrados de organización y comprender a las organizaciones como sistemas abiertos. Este autor plantea tres momentos de los sistemas abiertos: “(i) <i>self-regulation</i> : o uso del <i>feedback</i> negativo para tomar acciones correctivas; (ii) <i>equifinality</i> : o la habilidad para conseguir el mismo objetivo final bajo diferentes condiciones iniciales, y (iii) <i>negative entropy</i> : o la habilidad para guardar la energía excesiva con el fin de utilizarla para contrarrestar perturbaciones que más tarde puedan aparecer”.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • No siempre estas relaciones son positivas en función de cómo funcionen, justamente, las relaciones humanas dentro de la organización. • La toma de decisiones puede estar influida por aspectos tan disímiles como la calidad del proceso decisorio, el uso de la información para la dirección, la tecnología e, incluso, la combinación de estilo de dirección entre los diferentes niveles jerárquicos de la organización en los que se toman decisiones. • Los sistemas abiertos no tienen límites, añaden Nadler y Tushman (1977, p. 87). Los sistemas cerrados poseen límites rígidos en su comportamiento porque no dependen del entorno, puesto que son determinísticos por naturaleza. Por esta razón sus transacciones están regidas por los objetivos definidos y la racionalidad.
Organización	Están vinculados con la teoría pospositivista organizacional.
Valor	Empresa, eficiencia, producción y capital.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Evolución del control al interior de la teoría de la organización: sistemas de control centrados en aspectos culturales y antropológicos de la organización

Descripción	Estas corrientes tienen en común el punto de vista antropológico y social de la organización. Este, de acuerdo con Allaire y Firsirotu (1984, p. 194), considera las diferentes propiedades culturales, significados, valores y creencias que hay dentro de las organizaciones. Estas se nutren de mitos, leyendas e historias y se reproducen a través de celebraciones, ritos, rituales y ceremonias. Según Pérez López (1994), estos modelos consideran a la organización una institución que tiene determinados valores con los que se quiere identificar a las personas y ajustar los motivos de sus acciones, educándolas en esta materia. Avanzan respecto a la corriente anterior, en la consideración de que los motivos por los cuales el individuo participa en la organización son tanto externos como internos a la propia realización del trabajo y al servicio o la utilidad que este puede tener para otros miembros de la empresa (Pérez López, 1994, p. 104).
-------------	---

Continúa

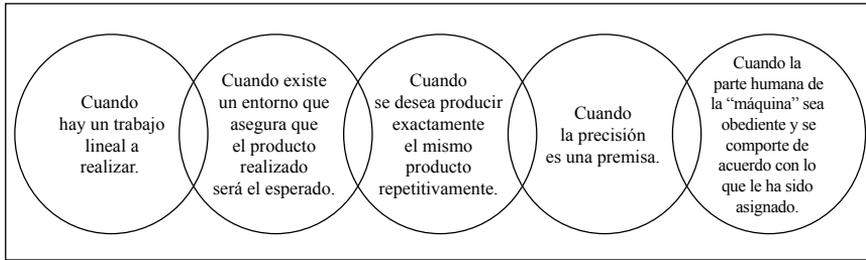
Teorías	<p>Teoría Organizacional de la Cultura del Control en las Organizaciones de Ouchi (1977) analiza tres mecanismos con los cuales los individuos pueden cooperar y el sistema de control puede llegar a ser eficaz. Son: 1) el de mercado; 2) el de clan (<i>clans control</i>) y 3) el burocrático.</p> <p>Siguiendo el caso anterior, Jaeger y Baliga (1985), con base en el estudio de Ouchi (1977), identifican dos sistemas de control: 1) el burocrático (<i>Bureaucratic Control Systems</i>), en el que se actúa racionalmente y el sistema de control es formal y 2) el de control cultural (<i>Cultural Control Systems</i>) este se construye en función de la internacionalización y un compromiso moral con las normas y se actúa en función de los valores, objetivos y comportamiento de la organización, tanto a nivel individual como a nivel global, puesto que la dirección es compartida y el control no viene impuesto externamente.</p>
Características	<p>Wilkins y Ouchi (1983, p. 468) avanzan en el estudio de los <i>clans controls</i>. Demuestran que estos se evidencian en organizaciones con ventajas técnicas significativas, una cultura arraigada en la empresa y en donde se financian las actividades con fondos propios.</p> <p>Siguiendo la estructura planteada por Ouchi (1979) al respecto, estudian los efectos de los clanes y del mercado sobre la organización, pero desde una visión de cultura. Para Collins (1982, p. 117), quien observa a las organizaciones como sistemas de roles, la eficiencia del sistema de control depende del camino que la dirección toma en los valores propios del control, así como de las normas, las expectativas y de la manera en la que estos aspectos son internalizados por sus miembros. Es necesario que en los sistemas de control de gestión se cumplan tres aspectos para que puedan ser eficientes: 1) ser útiles para comunicar el rol de las expectativas a los miembros de la organización, 2) tener un efecto motivacional debido a su capacidad de afectación comportamental en los miembros de la empresa, bajo el sistema de premios intrínsecos y extrínsecos y 3) ser útiles para comunicar el clima de los procesos sociales de la organización a sus miembros.</p> <p>Existe una internalización y un compromiso moral con las normas. Se actúa en función de los valores, objetivos y el comportamiento de la organización, tanto a nivel individual como global, puesto que la dirección es compartida y el control no es impuesto externamente.</p>
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se hace un uso casi exclusivo de métodos cuantitativos de investigación. • Dentro de esta corriente hay algunas posturas que consideran la cultura de la organización como un factor clave de los sistemas de control, en donde, o bien esta es calificada como una variable interna de la organización, o bien es considerada como una metáfora, considerando que es posible que emerjan significados subjetivos de las interacciones sociales entre los individuos. Otras posturas introducen la cultura de las naciones (<i>Cross Cultural - Cross National</i>) en las que se analizan los efectos de cada nación en el sistema de control de las organizaciones. En conjunto, sin embargo, no hay consenso ni una mirada que integre a las demás.
Organización	Están vinculados con la teoría pospositivista organizacional.
Valor	Empresa, eficiencia, producción y capital.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con Morgan (1986, p. 24), gracias al primer enfoque, centrado en los sistemas mecanicistas y formales de control, múltiples organizaciones han logrado un éxito

espectacular. Esto dado que las condiciones, en su momento, eran óptimas para ello. Estas condiciones se representan en la figura 1.

Figura 1. Modelo mecanicista



Fuente: Elaboración propia.

De los estudios que alimentan la teoría de la contingencia, al interior de este enfoque (ver tabla 1), no es posible extraer resultados del todo homogéneos. De hecho, estos, en no pocas ocasiones, obtienen resultados contradictorios o incorporan algunas limitaciones en materia de claridad o demostración empírica. Ello ha restringido las posibilidades de elaborar un marco conceptual uniforme (Birnberg, Turopolec, & Young, 1983, p. 119; Hayes 1977, p. 24; Otley, 1980, p. 413; Pennings, 1975, p. 393; Waterhouse & Tiesen, 1978, p. 66). Se considera incluso que, en realidad, esta no constituye una teoría del todo completa, sino que “posiblemente es una prototeoría [, una] meta teoría” (Bird, 1981, p. 352) o “una simple orientación

estratégica” (Schoonhoven, 1981, p. 350). En efecto, este planteamiento teórico ha sido objeto de un importante número de críticas (Bird, 1981; Bobbit y Ford, 1980; Bowey, 1976; Child, 1973, 1977, 1984; Dent, 1990; Elger, 1975; Evans III, Lewis y Patton, 1986; Galbraith, 1973; Hopper y Powell, 1985; Merchant y Simons, 1986; Otley, 1980; Tosi y Slocum, 1984; Wood, 1979).

Entre las principales críticas realizadas a la teoría de la contingencia se destacan las siguientes:

- Su olvido de las influencias de la política de empresa sobre el sistema de control y de los efectos de las estrategias (Child, 1973, p. 246).

- El hecho de que no puede ser utilizada positivamente por los directivos, puesto que no les permite ponderar adecuadamente la importancia que estos pueden tener sobre los resultados de su propia gestión (Child, 1973, p. 239-240).
 - El hecho de considerar una exagerada dependencia del entorno y de la tecnología sobre la manera de organizar (Wood, 1979, p. 335).
 - Su olvido del análisis de la efectividad de la organización (Otley, 1980, p. 425).
 - El estar demasiado determinada, en tanto se asume que una única estructura es muy eficaz para un contexto dado y la existencia de una relación causal entre contexto y estructura. Esto a pesar de que no se han podido demostrar empíricamente, de manera contundente, las relaciones entre ambas variables (Rosenzweig, 1981, p. 339).
 - Las relaciones entre tecnología, estructura y efectividad en la organización son más complejas de lo que la teoría de la contingencia indica (Bird, 1981, p. 350-352). Esta se olvida de las relaciones de poder, de las influencias sociales y culturales, así como de las distintas ideologías dentro de la compañía (Hopper y Powell, 1985, p. 441).
- En lo relativo al segundo enfoque, propio de los sistemas de control centrados en aspectos psicosociales, se encuentra que los modelos integrados en esta corriente, en particular los basados en las relaciones humanas (ver tabla 2), ponen énfasis en el análisis del comportamiento de los individuos más que en el diseño del sistema de control. Este comportamiento es condicionado, entre otros factores, por los objetivos individuales, la relación de cada individuo con el trabajo, por lo que hace en la organización, la motivación, la participación de cada sujeto y, en conjunto, justamente, por todas las relaciones humanas existentes en la empresa. El trabajador no tiene solo necesidades económicas, busca en la compañía, además, satisfacción personal. Esto, según Ansari (1977, p. 104), brinda el escenario propicio para la emergencia del director en tanto un líder que puede llegar a proveer el ímpetu necesario a los trabajadores para que mejoren sus actuaciones y su nivel de satisfacción.
- De acuerdo con Hofstede (1968), en efecto, es necesario considerar la influencia que puede llegar a ejercerse entre los individuos, como, por ejemplo, aquella que tienen los que trabajan en el presupuesto (entendido como el proceso de planificación y de control). Esta es fruto del

comportamiento que está fundamentado en su participación, comunicación y motivación. Para Searfos (1976), el comportamiento de los directivos responsables de la consecución de los objetivos es más positivo si estos reciben premios o si existe una relación muy estrecha y significativa, la cual se produce cuando aquellos participan activamente en el proceso presupuestario. Este autor indica también que la vinculación entre la motivación y la racionalidad propia del presupuesto es, en realidad, prácticamente insignificante.

Para Stedry (1960) y Steers (1977), el comportamiento de los individuos depende, por una parte, de si estos saben o desconocen lo que la organización espera de ellos y, por otra, de sus aspiraciones particulares. Si el individuo está motivado, los efectos sobre el presupuesto serán más positivos y eficientes que si no lo está. Según Lawler y Grant Rhode (1976), el comportamiento está condicionado por las múltiples necesidades individuales, las habilidades que se tienen para realizar el trabajo, las reacciones del individuo ante las necesidades y los comportamientos de los otros y los sistemas de valoración de los resultados por parte de la dirección. Estos últimos tienden a ser aceptados de manera positiva si la valoración es realizada con criterios objetivos. Sin embar-

go, en lo relativo a este aspecto en particular, Porter, Lawler y Hackman (1985) estiman que los individuos sí podrían llegar a aceptar una valoración por parte de la dirección bajo criterios subjetivos, siempre y cuando exista una demostrada relación de confianza entre el trabajador y el directivo.

Para Argyris (1964, p. 10), por su parte, el comportamiento del individuo está condicionado por el lugar que este ocupa en la pirámide de la empresa. En esta se diferencian tres niveles. En cada uno de ellos los efectos del comportamiento del individuo sobre la organización son diferentes. De hecho, la conducta en cada nivel está condicionada por factores distintos así: el primer nivel, el inferior, lo está por la tecnología, los sistemas de mando y la estructura orgánica, mientras que los dos niveles superiores lo están, en lo fundamental, por las relaciones interpersonales (Argyris, 1964, p. 196).

Se considera en este segundo enfoque que es necesario entonces avanzar hacia una teoría de los sistemas abiertos. Esto dado que, desde el punto de vista del mantenimiento de la propia estructura interna de la organización, se nos ha conducido a considerar menos los efectos ecológicos de las acciones de la organización que a la organización en sí

misma. Así, se estima que es necesario dirigir los esfuerzos a entender las diferentes disfunciones, a nivel macroeconómico, y explicar de forma clara qué es lo que hacen bien o mal las organizaciones. Es conveniente además atender las diferentes concepciones de las personas en otros aspectos tan variados como sus capacidades cognitivas, el uso del idioma, el crecimiento creativo y el aprendizaje de la experiencia. Por otra parte, se encuentra que existen algunas preguntas de las que la teoría al interior de este enfoque no ha tenido en cuenta. Estas, sin embargo, han sido sugeridas en el contexto de otros modelos (cuestionamientos como, por ejemplo, si las organizaciones pueden reproducirse o no y, si este es el caso, cómo lo hacen).

El tercer enfoque, propio de los sistemas de control centrados en los aspectos culturales y antropológicos de la organización, es muy amplio en sus investigaciones. Por un lado, analiza asuntos como la manera de diseñar un sistema de control eficiente, teniendo en cuenta los diferentes efectos y relaciones de la cultura de la organización y de sus miembros (Collins, 1982; Fisher, 1995; Kerr & Slocum, 1987; Ouchi, 1979), esto considerando la cultura como una variable interna de la organización (Flamholtz, Das, & Tsui, 1985; Flamholtz, 1983; Inzerilli & Ro-

sen, 1983; Jaeger & Baliga, 1985; Schein, 1984; Wilkins & Ouchi, 1983; Young, 1979); por el otro, se analizan los efectos de la cultura en los sistemas de control cuando esta es considerada una metáfora (Allaire & Firsirotu, 1984; Cooper, Hayes, & Wolf, 1981; Langfield Smith, 1995; Pondy & Mitroff, 1979; Schein, 1992; Smircich, 1983). Así pues, según este enfoque, para que un sistema de control sea eficiente, de acuerdo con Ouchi (1979, p. 846), tiene que estar equilibrado entre cómo evaluar los resultados de los individuos de la organización y cómo conseguir su cooperación para alcanzar los resultados.

Preston (1991), por otra parte, introduce en el sistema de control no solo la cultura, sino también la variable creatividad. Este autor considera que la cultura tiene dos concepciones diferentes: por un lado, esta ha sido definida como una simple variable que, combinada con la estructura y los procesos de la organización, genera los resultados deseados, dado que las empresas tienen una cultura que puede ser manipulada a través de la dirección, las actitudes y las formas particulares de comportamiento. Por otro lado, las organizaciones y la cultura pueden ser pensadas no como elementos separados, sino estimar que la cultura es, de hecho, la propia organización.

Esta puede mostrar los límites del comportamiento de aceptados y no aceptados. La creatividad, por otro lado, se refiere a la actuación más allá de la práctica aceptable o actual. Está, en realidad, en la frontera de todo lo que se hace.

Los estudios que vinculan la cultura con una variable interna de la organización o una metáfora, tienen en común su sentido antropológico y social. Consideran que la cultura diferencia a las organizaciones, por lo que la introducen en los sistemas de control, a pesar de especificar que es una variable difícil de calificar, en particular, de manera cuantitativa.

CONCLUSIONES

Las teorías relativas al control de gestión de la organización han ido avanzando a medida que se han descubierto y considerado nuevas variables que afectan la actuación de la organización y de sus miembros, tanto a nivel interno como externo. Estas también han evolucionado en la medida en la que lo ha hecho la propia realidad de las organizaciones. En efecto, su desarrollo ha estado ligado tanto a los avances de la literatura especializada como a las transformaciones vividas por la sociedad, a los cambios en los mercados, a su interna-

cionalización y al incremento de la competitividad.

No existe un único enfoque ni un solo paradigma que controle este dominio en la actualidad. Existen en realidad múltiples perspectivas. Cada una de estas, en general, ha tratado de ser crítica frente a la anterior y ha añadido a campo del control la consideración de nuevas variables, premisas e hipótesis. Esto con el objeto de mejorar la evaluación de la actividad de la organización y de sus miembros. La tendencia actual es utilizar sistemas cada vez más formales, con indicadores cuantitativos y cualitativos, pero hacerlo de manera conjunta con sistemas informales. Se considera hoy, en efecto, que no solo a través de variables cuantitativas y formales es posible evaluar las actuaciones en el contexto organizacional y poder realizar predicciones acerca de los futuros posibles.

Queda aún un gran camino por recorrer en la búsqueda de sistemas de control de gestión cada vez más adecuados. Son muchas además las críticas a los actuales. De hecho, una se dirige al interés de tratar de alcanzar un sistema verdaderamente perfecto, olvidando que esta es una labor imposible. Ello dadas 1) las particularidades de cada organización (estructura interna, tipo de

actividad, cultura del personal y de la dirección, tamaño, situación en el mercado, recursos, tecnología, entorno, etc.), 2) la existencia en estas de objetivos específicos y particulares y 3) la constante presencia de sucesos imprevisibles que impiden la consideración de una total determinación y linealidad. Aun así, es necesario seguir avanzando con el fin de encontrar sistemas de control que puedan estar a la altura de los retos a los que constantemente se enfrentan las organizaciones.

REFERENCIAS

- Allaire, Y., & Firsirotu, M. E. (1984). Theories of organizational culture. *Organization Studies*, 5(3), 193-226.
- Amat, J. M. (1991). Los sistemas de control en las empresas de alta tecnología: el caso de dos empresas del sector químico-farmacéutico. Madrid: ICAC. 29-30.
- Ansari, S. L. (1977). An integrated approach to control system design. *Accounting Organizations and Society*, 2(2), 101-112.
- Ansari, S. L. (1979). Towards an open systems approach to budgeting. *Accounting Organizations and Society*, vol. 4, núm. 3: 149-161.
- Anthony, R. N. (1965). *Planning and control systems: A framework for analysis*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University.
- Anthony, R. N. (1990). *El control de gestión: marco, entorno y proceso*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Anthony, R. N., Dearden, J., & Vancil, R. F. (1972). *Management control systems: Text, cases and readings* (Rev. ed.). Homewood: R. D. Irwin.
- Argyris, C. (1964). *Integrating the individual and the organization*. Nueva York: John Bariff.
- Bird, C. (1981). Problems with contingency theory: testing assumptions hidden within the language of contingency theory. *Administrative Science Quarterly*, 26(3), 349-377.
- Birnberg, J. G., Turopolec, L., & Young, S. M. (1983). The organizational context of accounting. *Accounting Organizations and Society*, 8(2/3), 111-129.
- Bobbith Jr., R. H. & Ford, J. D. (1980). Decision-maker choice as a determinant of organizational culture. *Academy of Management Review*. 13-23.
- Bowey, A. M. (1976). *The sociology of organizations*. Londres: Hodder and Stoughton.
- Burns T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. Londres: Tavistock.
- Caplan, E. H. (1971). *Management accounting and behavioural*

- science*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Child, J. (1973). Organization: A choice for man. En J. Child (Ed.), *Man and organization: The search for explanation and social relevance* (p. 234-257). Londres: George Allen and Unwin.
- Child, J. (1977). Organizations, a guide to problems and practices. Londres: Harper and Row, Publishers.
- Collins, F. (1982). Managerial accounting systems and organizational control: A role perspective. *Accounting Organizations and Society*, 7(2), 107-122.
- Cooper, D. J., Hayes, D., & Wolf, F. (1981). Accounting in organized anarchies: Understanding and designing accounting systems in ambiguous situations. *Accounting Organizations and Society*, 6(3), 175-191.
- Dent, J. (1990). Strategy, organization and control: Some possibilities for accounting research. *Accounting Organizations and Society*, 15(1-2), 3-25.
- Emmanuel C., Otley, D., & Merchant, K. (1991). *Accounting for management control*. Londres: Chapman & Hall.
- Elger, A. J. (1975). Industrial organizations in processing people, cases in organizational behavior. Londres: Holt, Rinehart and Winston. 91-149.
- Evans III, J. H., Lewis, B. L., & Patton, J. M. (1986). An economic modeling approach to contingency theory and management control. *Accounting Organizations and Society*, 11(6), 483-498.
- Fayol, H. (1949). *General and industrial management*. Londres: Pitman.
- Fiol, M., & Ramírez, G. (1995). Control de gestión: ¿qué estilo se debe adoptar en las organizaciones públicas? *Gestión y Política Pública*, 4(2), 305-326.
- Fisher, J. (1995). Contingency-based research on management control systems: Categorization by level of complexity. *Journal of Accounting Literature*, 14, 24-53.
- Flamholtz, E. (1983). Accounting, budgeting and control systems in their organizational context: Theoretical and empirical perspectives. *Accounting Organization and Society*, 8(2/3), 153-169.
- Flamholtz, E. G., Das, T. K., & Tsui, A. S. (1985). Toward an integrative framework of organizational control. *Accounting Organizations and Society*, 10(1), 35-50.
- Gulick, L. H., & Urwick, L. F. (Eds.). (2003). *Papers on the science of administration*. Nueva York - Londres: Institute of Public Administration, Columbia University/Routledge.
- Hayes, D. C. (1977). The contingency theory of managerial account-

- ting. *The Accounting Review*, 61(1), 22-38.
- Hofstede, G. (1968). *The game of budget control*. London: Tavistock Publications.
- Hopper, T., & Powell, A. (1985). Making sense of research into the organizational and social aspects of management accounting: A review of its underlying assumptions. *Journal of Management Studies*, 22(5), 429-465.
- Ibarra Colado, E., & la Garza, D. (2000). Teoría de la organización, mapa conceptual de un territorio en disputa. 2000). *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*. México DF, México, Fondo de Cultura Económica. 53.
- Inzerilli, G., & Rosen, M. (1983). Culture and organizational control. *Journal of Business Research*, 11, 281-292.
- Jaeger, A. M., & Baliga, B. R. (1985). Control systems and strategic adaptation: Lessons from the Japanese experience. *Strategic Management Journal*, 6(2), 115-134.
- Kaplan, R. S. (1984). The evolution of management accounting. *The Accounting Review*, 59(3), 390-418.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1978). *The social psychology of organizations* (2ª ed.). Nueva York: Wiley.
- Kerr, J., & Slocum Jr., J. W. (1987). Managing corporate culture. Through reward systems. *Academy of Management Executive*, 1(2), 99-108.
- Koontz, H., & Wehrich, H. (2007). *Elementos de administración: un enfoque internacional* (7ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Langfield Smith, K. (1995). *Organisational culture and control*. En A. J. Berry, J. Broadbent & D. T. Otley (Eds.), *Management control: Theories, issues, and practices* (p. 179-200). Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Macmillan.
- Lawler, E. E., & Grant Rode, J. G. (1976). *Information and control in organizations*. Pacific Palisades: Goodyear.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). *Organization and environment: Managing differentiation and integration*. Boston: Harvard University Press.
- Maddox, D. C. (1999). *Budgeting for not-for-profit organizations*. Nueva York: Wiley.
- Merchant, K. A., & Simons, R. (1986). Research and control in complex organizations: An overview. *Journal of Accounting Literature*, 5, 183-201.
- Morgan, G. (1986). *Images of organization*. California: SAGE.
- Nadler, D. A., & Tushman, M. L. (1977). A diagnostic model for organization behavior. En J. R. Hackman, E. E. Lawler III & L.

- W. Porter (Eds.), *Perspectives on behavior in organizations* (p. 85-100). Nueva York - Londres: McGraw-Hill.
- Neimark, M., & Tinker, T. (1986). The social construction of management control system. *Accounting Organizations and Society*, 11(4/5), 369-395.
- Newstrom, J. W., Reif, W. E., & Monczka, R. M. (Eds.). (1975). *A contingency approach to management: Readings*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Otley, D. T. (1980). The contingency theory of management accounting: Achievement and prognosis. *Accounting Organizations and Society*, 5(4), 413-428.
- Ouchi, W. G. (1977). The relationship between organizational structure and organizational control. *Administrative Science Quarterly*, 22(1), 95-113.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833-848.
- Pennings, J. M. (1975). The relevance of the structural-contingency model for organizational effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 20(3), 393-410.
- Pérez López, J. A. (1994). *Fundamentos de la dirección de empresas*. Madrid: Rialp.
- Pondy, L. R., & Mitroff, I. I. (1979). Beyond open systems model of organization. *Research in Organizational Behavior*, 1, 3-39.
- Porter, L. W., Lawler, E. E., & Hackman, I. R. (1985). *Behaviour in organizations*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Preston, A. M. (1991). Budgeting, creativity and culture. En D. Ashton, T. Hopper & R. W. Scapens (Eds.), *Issues in Management Accounting* (p. 145-168). Nueva York: Prentice-Hall.
- Rosenzweig, K. (1981). An exploratory field study of the relationships between the controller's and overall organizational characteristics. *Accounting Organizations and Society*, 6(4), 339-354.
- Schein, E. H. (1984). Coming to a new awareness of organizational culture. *Sloan Management Review*. Verano. 3-16.
- Schein, E. H. (1992). *Organizational culture and leadership*. 2ª ed. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schoonhoven, C. (1981). Problems with contingency theory: Testing assumptions hidden within the language of contingency. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 26: 349-377.
- Searfoss, D. G. (1976). Some behavioral aspects of budgeting for control: an empirical study. *Accounting Organizations and Society*. Vol. 1, núm. 4: 375-385.
- Smircich, L. (1983). Concepts of culture and organizational analysis.

- Administrative Science Quarterly*, 28(3), 339-358.
- Stedry, A. C. (1960). *Budget control and cost behavior*. Nueva Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Steers, R. M. (1977). *Organizational effectiveness: A behavioural view*. California: Goodyear.
- Tannenbaum, A. (1967). *Control in organizations: Individual adjustment and organizational performance*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Taylor, F. W. (1911). *Scientific management*. Nueva York: Harper & Row.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Tosi, H. L. & Slocum, J. W. (1984). Contingency theory: some suggested directions, *Journal of Management*. Vol. 10, núm. 1, primavera. 9-26.
- Vilar, S. (1997). *La nueva racionalidad: comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona: Kairós.
- Waterhouse, J. H., & Tiessen, P. (1978). A contingency framework for management accounting system research. *Accounting Organizations and Society*, 3(1), 65-76.
- Wilkins, L., & Ouchi, W. (1983). Efficient cultures: Exploring the relationship between culture and organizational performance. *Administrative Science Quarterly*, 28(3), 468-481.
- Wood, S. (1979). A reappraisal of the contingency approach to organization. *Journal of Management Studies*, 16(3), 334-354.
- Woodward, J. (1965). *Industrial organization: Theory and practice*. Londres: Oxford University Press.
- Yolles, M. (2006). *Organizations as complex systems: An introduction to knowledge cybernetics* (Vol. 2). Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Young, D. W. (1979). Administrative theory and administrative systems: A synthesis among diverging fields of inquiry. *Accounting Organizations and Society*, 4(3), 235-244.

Las incapacidades de aprendizaje organizacional y los estilos de aprendizaje en la industria papelera, cartonera y de celulosa de México

Organizational Learning Inabilities and Learning Styles in the Paper, Cardboard and Cellulose Industry in Mexico

As incapacidades de aprendizagem organizacional e os estilos de aprendizagem na indústria papeleira, cartonadora e de celulosa do México

José Gerardo Ignacio Gómez Romero*

Francisco Martín Villarreal Solís**

María Deyanira Villarreal Solís***

* Doctor en Administración de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Maestro en Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Contador Público de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Profesor investigador en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango (México). Correo electrónico: igomez@ujed

** Doctor en Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, y Maestro en Contaduría Pública de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Contador Público de la Universidad Juárez del Estado de Durango, México. Profesor investigador en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango (México). Correo electrónico: fmvillasol@ujed.mx

*** Doctora en Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, Maestra en Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango, México, y Licenciada en Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango, México. Profesora investigadora en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Correo electrónico: devisol2000@yahoo.com.mx

Fecha de recibido: 21 de agosto de 2014

Fecha de aprobado: 14 de enero de 2015

Doi:

Para citar este artículo: Gómez Romero, J. G. I., Villarreal Solís, F. M., & Villarreal Solís, M. D. (2015). Las incapacidades de aprendizaje organizacional y los estilos de aprendizaje en la industria papelera, cartonera y de celulosa de México. *Universidad & Empresa*, 17(29), 35-62. Doi:

RESUMEN

Esta investigación realiza un diagnóstico en la industria de celulosa, cartón y papel en México concentrándose, en particular, en las incapacidades de aprendizaje organizacional y en los estilos de aprendizaje dominantes. Se indaga, además, la relación entre estas variables, de acuerdo con Yeung, Ulrich, Nason y Von Glinow (2000), y sus efectos en el aprendizaje organizacional. Se empleó un instrumento de medición basado en Yeung et al. (2000), adaptado por Gómez (2008). Las respuestas se analizaron con un modelo de regresión lineal que consideró las siete incapacidades de aprendizaje como variables predictoras de los cuatro estilos de aprendizaje. Se encontró evidencia estadística de una relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria estudiada.

Palabras clave: aprendizaje organizacional, industria papelera, cartonera y de celulosa de México, estilos de aprendizaje, incapacidades de aprendizaje, industria papelera.

ABSTRACT

This research consists of a diagnosis of the cellulose, cardboard and paper industry in Mexico and concentrates, in particular, on organizational learning inabilities and dominant styles of learning. The relationship between these variables, in accordance with Yeung, Ulrich, Nason and Von Glinow (2000), and their effects on organizational learning were studied. The measuring instrument used was the one based on Yeung et al. (2000), adapted by Gomez (2008). The replies were analyzed using a linear regression model that took into consideration the seven learning inabilities as predictive variables of the four styles of learning. Statistical evidence of a relationship between the learning inabilities and organizational learning styles in the industry studied was found.

Keywords: Learning inabilities, organizational learning, paper, cardboard and cellulose industry in Mexico, styles of learning.

RESUMO

Esta pesquisa realiza um diagnóstico na indústria de celulosa, cartão e papel no México se concentrando, em particular, nas incapacidades de aprendizagem organizacional e nos estilos de aprendizagem dominantes. Indaga-se, além disso, a relação entre estas variáveis, de acordo com Yeung, Ulrich, Nason y Von Glinow (2000), e seus efeitos na aprendizagem organizacional. Empregou-se um instrumento de medição baseado em Yeung et al. (2000), adaptado por Gómez (2008). As respostas se analisaram com um modelo de regressão lineal

que considerou as sete incapacidades de aprendizagem como variáveis predictoras dos quatro estilos de aprendizagem. Encontrou-se evidência estatística de uma relação entre as incapacidades de aprendizagem e os estilos de aprendizagem organizacional na indústria estudada. **Palavras-chave:** aprendizagem organizacional, cartonadora e de celulosa do México, estilos de aprendizagem, incapacidades de aprendizagem, indústria papelera.

INTRODUCCIÓN

El objetivo básico del presente estudio es indagar la posible relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria papelera, cartonera y celulosa de la República Mexicana. Se pretende también determinar qué incapacidad se presenta con más intensidad y, además, establecer cuál es el estilo de aprendizaje organizacional dominante en el sector industrial mencionado.

La Cámara del Papel (2013) de México, entre otras instituciones, ha destacado la importancia de este sector. Asevera que la producción mundial de esta industria ascendió a 400 millones de toneladas en 1999. Esto contra todos los pronósticos que apuntaban a una disminución del consumo de papel debido a la llegada y el auge de la era electrónica. De hecho, desde 1980 se observa un crecimiento constante en la tasa de producción en un promedio de 2,5% anual. Además de sus ventajas económicas, el consumo de papel tiene el valor inherente a la función que juega en el registro

y difusión de la información, de la historia y de la cultura.

Hoy en día la globalización, así como una creciente preocupación por la defensa y conservación del medio ambiente, han ejercido una presión importante sobre esta industria. Esto con el fin de tratar de garantizar la preservación de los recursos forestales utilizados en la fabricación del papel y sus derivados. Lo anterior ha conducido a los industriales a buscar alternativas de producción que no atenten contra el medio ambiente (Lenz, 1990).

Como consecuencia de lo anterior, en efecto, los industriales hacen un esfuerzo importante para convertir este tipo de empresas en organizaciones sustentables y amigables con el medio ambiente. En México, además de realizar adaptaciones técnicas e inversiones importantes dentro del proceso de producción, las compañías han cambiado durante los últimos ocho años su forma de producir, apoyándose en métodos que no contaminen y tratando de reciclar el papel que normalmente se desechaba. Gracias a esto el sector ha contribuido a

desarrollar y a estructurar las actividades de recolección, superación y comercialización de los desperdicios que se aprovechan ahora como materia prima dentro de sus procesos de fabricación de papel (Redacción Teorema Ambiental, 2013).

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El objetivo de la presente investigación se centra en analizar la relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional, así como en determinar cuál es la incapacidad y el estilo de aprendizaje dominante en plantas de fabricación de papel, cartón y celulosa de México.

La globalización es tal vez el fenómeno social, económico y político que más ha afectado en últimos tiempos la dinámica y la interacción entre las naciones y sus economías. Ello debido a que, además de cambiar la forma de convivencia y de intercomunicación de las personas en sociedad, este fenómeno modificó las maneras de hacer negocios y múltiples otras dimensiones vinculadas con la interacción entre los individuos, los grupos y las organizaciones (Gómez, 2008).

De acuerdo con Puerto (2010) efectivamente la economía global im-

puesta por el fenómeno de la globalización presenta un horizonte de claroscuros para los individuos, las organizaciones, las instituciones, las empresas y las naciones. Estos deben aprender a manejarlo, a operar en él, si desean permanecer vigentes en sus ámbitos de competencia; de lo contrario, pueden caer en un vacío sin fondo en donde la expulsión de los mercados es el final no deseado.

Este paradigma abre un horizonte de nuevas condiciones que tienen que entender, equilibrar y compensar los individuos, las organizaciones y las empresas, a fin no verse rebasados por ellas. Para Gómez (2008), las empresas en la actualidad se tienen que enfrentar a la mezcla de todos estos factores. De hecho, por no saber hacerlo de manera adecuada, un número importante de compañías desaparece del mercado. Esto al no cumplir con los requerimientos que el entorno volátil y caprichoso les impone.

El tiempo en el que habitamos está marcado por la transición del paradigma de la sociedad industrial al de la sociedad del conocimiento, el cual está caracterizado, entre otros rasgos, por la globalización de las economías y de la política (Huntington, 2001). La sociedad del conocimiento, como es conocida esta nueva

era, se caracteriza por la aparición continua de saberes nuevos y por el desarrollo permanente de las facultades intelectuales. Esto, como lo afirman Vázquez, Martínez y Monroy (2007), se ha concretado también en una acelerada caducidad de paradigmas y de las técnicas para observar la realidad.

Los cambios registrados según Toffler (1999) son acompañados de una alta competitividad, donde solo sobrevivirán las organizaciones que den respuesta a un entorno incierto, cambiante y volátil, es decir, aquellas que sean capaces de generar conocimiento (Yeung et al., 2000).

La generación de conocimiento es una característica que distingue a las organizaciones que aprenden, razón por la cual son llamadas ‘inteligentes’. Según Choo (1999), el aprendizaje del ente social se produce cuando los miembros reaccionan a los cambios que se verifican en el medio ambiente, al detectar errores y corregirlos y, con ello, al modificar estrategias para sobrevivir.

Cuando las organizaciones no son capaces de reaccionar ante los cambios y las exigencias de un entorno volátil y cambiante, comprometen de algún modo su futuro. Esto se produce frecuentemente cuando las compañías no aprovechan el poten-

cial que tienen, es decir, cuando no se benefician de su capacidad de aprendizaje. Esto sucede, entre otras razones, porque se enfrentan a las incapacidades o barreras de aprendizaje, las cuales les impiden aprovechar de mejor manera el potencial que poseen (Yeung et al. 2000).

2. OBJETIVOS, PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

2.1. Objetivos

- Objetivo general: indagar la posible relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria papelera, cartonera y celulosa de la República Mexicana.
- Objetivos específicos:
 - Determinar qué incapacidad se presenta con más intensidad en las empresas estudiadas.
 - Establecer cuál es el estilo de aprendizaje organizacional dominante en el sector empresarial estudiado.

2.2. Preguntas de investigación

- ¿Existe una relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria papelera, cartonera y celulosa de la República Mexicana?

- En caso de existir, ¿qué incapacidades se presentan en mayor medida y más significativamente en los diferentes estilos de aprendizaje en la industria papelera, cartonera y de celulosa de la República Mexicana?
- ¿Qué estilo de aprendizaje organizacional es el dominante en el sector estudiado?

2.3. Hipótesis

Con base en lo indicado arriba se consideran las siguientes hipótesis:

- H₁: Existe una relación significativa entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria papelera, cartonera y celulosa de la República Mexicana.
- H₂: La incapacidad de aprendizaje que se presenta con mayor intensidad es la ceguera en las empresas estudiadas.
- H₃: El estilo de aprendizaje organizacional que se presenta con mayor intensidad en las empresas estudiadas es la mejora continua.

3. JUSTIFICACIÓN

La decisión de estudiar esta industria se tomó principalmente debido a la importancia creciente que ha demostrado tener este sector. En la

actualidad, el mercado del sector papelero y sus productos derivados es de \$11,5 millones de dólares anuales, que equivale al 6,3% del producto interno bruto (PIB) manufacturero y representan el 3,3% del PIB industrial del país.

PriceWaterhouseCoopers (2011), en su reporte especializado anual, ha indicado que las empresas latinoamericanas experimentaron en 2010 el mayor crecimiento en las ventas en todo el mundo (del 28,8%). Ello a causa del dominio de los productores de esta región en el mercado de la pulpa *kraft* blanqueada, una materia prima esencial para multitud de productos. Esta industria, a nivel global, generó en 2010 ventas por \$339,1 millardos de dólares, de acuerdo con la misma fuente.

Es necesario destacar que, en consonancia con las tendencias actuales de respeto al medio ambiente y responsabilidad social, la industria mexicana del papel y sus derivados ocupa el quinto lugar de los países recicladores de papel en el mundo. Esta reutiliza más de 4,7 millones de toneladas de papel en desuso. Ello representa el 87% de la materia prima fibrosa utilizada anualmente. Sin embargo, cabe destacar que mucha de esta fibra reciclable es importada de los Estados Unidos, dado que en nuestro país no es

posible obtenerla por la falta de un manejo adecuado de los desechos.

En México la Cámara del Papel agrupa a la mayoría y a los más importantes productores nacionales de papel, cartón, corrugados y derivados, que producen el 98% de la producción nacional de esta industria. Son veintisiete empresas agremiadas en dicha institución y los datos registrados muestran que esta industria genera más de 64000 empleos directos y 235000 indirectos, a través de cincuenta y ocho plantas en veinte estados del país (Cámara del Papel, 2013). Según esta institución, el 90% de las empresas asociadas cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales. Ello les permite reutilizar el agua dentro de sus procesos y tratarla de manera controlada, antes de su destino final. La industria está implementando además sistemas de autogeneración de energía eléctrica. De hecho, actualmente se lleva un avance de más del 20% en el sector, lo que se traduce en ahorros sustantivos, pero, sobre todo, en garantizar la menor contaminación posible.

La industria del papel es hoy una de las mayores 'industrias de captación', en emisiones de CO₂ equivalente, dada la naturaleza de sus actividades, la reforestación, el uso y el reciclaje (Aldrich, Llauro, Puig, Mut-

je, & Pelach, 2013). Por todo esto, el papel que se comercializa en México es en realidad un producto sustentable, dado que se controla el origen de las fibras, el consumo de energía, agua y otros recursos.

Redacción Teorema Ambiental (2013) sostiene que la industria ha invertido más de \$6000 millones de dólares para la modernización de su planta productiva y para el desarrollo de nuevos usos sustentables. Más de dos tercios del consumo del papel en México es generado por la industria nacional, satisfaciendo así las necesidades crecientes de la población. Además, se hacen esfuerzos por promover la cultura de la separación de residuos sólidos, los cuales son reutilizables para el papel, pero también para muchas otras cadenas productivas.

La industria fabricante de celulosa, papel y cartón es creadora importante de empleos directos e indirectos. Los estados en donde se encuentran sus plantas productivas son Baja California, Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, estado de México, Tlaxcala, Veracruz y el Distrito Federal.

En cuanto al posicionamiento internacional, de acuerdo con De la

Madrid (2011), dos empresas mexicanas se encuentran entre las cien mayores productoras de papel del mundo, con ventas combinadas de casi \$3000 millones de dólares. El 38% del total de ventas en el planeta se genera en América del Norte, el 34%, en Europa y el 18%, en Asia. Latinoamérica contribuía en 2008 con el 4% del total de las ventas a nivel mundial. El 6% restante se originó en África y Oceanía.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

De unos años a la fecha sociólogos, economistas, administradores y otros profesionales hablan de la Sociedad del Conocimiento, para referirse, entre otras cuestiones, a los grandes cambios que se han dado en los albores del siglo XXI. Esta sociedad se distingue por la aparición continua de nuevos saberes, por la emergencia de formas nuevas de ver y de concebir las cosas, acompañado de una aceleración inusitada en el proceso de cambio de los paradigmas que imperaban con anterioridad. Huntington (2001) indica que los tiempos que vivimos están marcados justamente por la transición del paradigma de la sociedad industrial al de la sociedad del conocimiento, el cual está enmarcado, entre otros fenómenos, por la globalización de las economías y de la política.

La globalización como proceso económico, social y cultural es una herencia fundamental del siglo XX. Este hace que todas las empresas, de algún modo, estén inmersas en un entorno cada vez más incierto y volátil (Bravo, 2012). De hecho, se espera que su mayor esplendor tenga lugar en el tercer milenio. La transformación de la cual somos testigos trae como consecuencia, entre otras cosas, una alta competitividad en donde solo sobreviven las organizaciones que sepan dar respuesta a un entorno incierto, cambiante y volátil, aquellas que, de acuerdo con Yeung et al. (2000), sean capaces de generar conocimiento.

De todo esto se puede inferir que el aprendizaje se ha convertido en la actualidad en una clave esencial para que las organizaciones sobrevivan y se conviertan en instituciones que aprenden. Aunque, como afirman Yeung et al. (2000) y Hernández y Martí (2006), esto no es una panacea para enfrentar el conjunto de debilidades de la organización, sí permite que se proporcione una mejor respuesta a su entorno.

El uso del conocimiento como la nueva fuente de producción de riqueza está cambiando por completo la estructura de la sociedad y, por consiguiente, de las propias organizaciones. Valdés (2002) afirma que

antes el saber se aplicaba al ser, pero que ahora, en la nueva era, se aplica al hacer. Se piensa por lo general que aquellas instituciones que no sean capaces de generarlo están condenadas a desaparecer. La creación de conocimiento es una característica que distingue a las organizaciones que aprenden, por lo que son llamadas discentes o inteligentes.

El conocimiento en la actualidad se destaca como un factor clave para obtener competitividad en las organizaciones. Probst, Raub y Romhardt (2001) aconsejan que estas se deban de orientar a la generación de nuevas habilidades, productos, ideas y procesos más eficaces. También aceptan que el desarrollo del conocimiento es un pilar que complementa la adquisición del propio saber.

En este punto, con base en lo indicado, es posible concluir que la generación de conocimiento organizacional es la capacidad de la compañía para producir nuevos saberes a partir de sus empleados, diseminarlos entre todo su personal y materializarlos en nuevos productos, servicios y sistemas o en el perfeccionamiento de los ya existentes.

De acuerdo con Valdés (2002), uno de los aprendizajes más importantes de la última década consiste en que cuando un paradigma nuevo se esta-

blece, el éxito pasado se convierte en el peor enemigo. Esto dado que los cambios externos son más rápidos que la capacidad de las organizaciones para entenderlos y adoptarlos en el contexto de una sociedad globalizada (conocida también como la sociedad de la posmodernidad). Choo (1999) y Beazley, Boenisch y Harden (2003), por su parte, coinciden en afirmar que el aprendizaje del ente social se produce cuando los empleados de la organización reaccionan ante los cambios que se verifican en el medio ambiente. Ello al detectar errores y corregirlos, así como al modificar estrategias, supuestos o normas. Lo anterior es vital para la productividad, la innovación y el desempeño de las empresas y de sus empleados.

En la actualidad, las organizaciones se ven enfrentadas a aprender a capitalizar su experiencia para poder sobrevivir. Estas requieren identificar que el único capaz de crear conocimiento es el ser humano, quien, al insertarse en las empresas, hace que estas difundan conocimiento organizacional, necesario en la actualidad para subsistir. Necesitan poder vislumbrar que dicho aprendizaje, además de garantizarles su permanencia en los mercados, debe impactar en su crecimiento como institución (Carrión, 2007).

Las organizaciones aprenden a través de dos fuentes básicas:

1. La experiencia directa, en donde se aprende como resultado de los propios actos y reflexiones.
2. La experiencia de terceros, que se basa en lo que se aprende de otros, como asesores, proveedores o competidores, además de incluir el aprendizaje por observación.

Se aprende de manera directa cuando el ambiente en donde se desenvuelve la empresa cambia de repente y se compete mediante la innovación; por el contrario, cuando el ambiente es estable y se rivaliza con costos y bienes de servicio, se aprende principalmente a través de la experiencia de terceros.

De acuerdo con Yeung et al. (2000), las personas y las organizaciones tienen, en lo fundamental, cuatro estilos para aprender. Estos son:

1. Experimentación: En donde se aprende probando ideas nuevas y adoptando una posición receptiva del entorno.
2. Adquisición de competencias: Consiste en que las personas y los equipos adquieran competencias nuevas. Se centra en la experiencia de terceros.
3. Marcas de referencia (*benchmarking*): Se aprende averiguando

cómo funcionan otros y a partir de ahí se trata de adaptar estos conocimientos.

4. Mejoras continuas: En donde se aprende mejorando constantemente lo que ya se hace.

Dichos estilos solo representan tipos ideales de aprendizaje pues, así como las personas jamás se ciñen a un solo tipo de temperamento cuando se desenvuelven en su vida cotidiana, a pesar de que tengan un temperamento dominante, las empresas y los individuos rara vez aprenden exclusivamente siguiendo un único estilo. Yeung et al. (2000) señalan también que las organizaciones no deben limitarse a solo uno de estos, sino, al contrario, de ser posible, deben tratar de utilizarlos todos en alguna etapa de la vida.

Etkin (2007) y Gómez (2008) coinciden en afirmar que las organizaciones aprenden cuando las ideas y los conocimientos que generan sus empleados son compartidos más allá de los límites del espacio físico de la organización. También es necesario entender que el aprendizaje pasa de algún modo por muchos 'pequeños fracasos', algunos de los cuales pueden llevar a la compañía a la muerte. Esto a menos que esos fracasos sean 'inteligentes', es decir, que permitan aprender de ellos y fortalezcan la empresa para en-

frentar la realidad de otra manera en un futuro.

Nonaka y Takeuchi (2000) afirman que la creación de conocimiento en la organización es la capacidad de esta para generar nuevos saberes, diseminarlos entre los miembros de la empresa y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Estos autores coinciden con Senge (1993) y Choo (1999) al afirmar que para construir una organización que aprende los ejecutivos deben:

1. Adoptar un pensamiento sistémico.
2. Fomentar la maestría personal de sus propias vidas.
3. Sacar a flote y desafiar los modelos mentales prevalecientes.
4. Crear una visión compartida.
5. Facilitar el aprendizaje de equipo.

Una organización que aprende es un lugar donde las personas descubren constantemente cómo crear su realidad y cómo pueden cambiarla. Lo que aprende una compañía inicia con lo que aprenden las personas, pero no se limita a esto. Las organizaciones inteligentes están en una posición ventajosa para sobrevivir y triunfar, en particular si se enfrentan a un entorno cambiante e incierto. Pueden cumplir de mejor manera con su misión y alcanzar su visión en comparación con las empresas a

las que no les interesa generar conocimiento (Gómez, 2008).

Es posible definir la capacidad de aprendizaje de las organizaciones como el potencial dinámico de creación, asimilación, difusión y utilización del conocimiento por medio de numerosos flujos del mismo, que hacen posible la formación y evolución de las memorias organizacionales de saber que capacitan a las organizaciones y sus agentes para actuar intencionalmente en entornos cambiantes (Prieto, 2004).

Las organizaciones, en general, producen conocimiento en mayor o menor medida, sean conscientes de esto o no y estén preparadas para ello o no. Esto tiene como consecuencia que, al enfrentarse a un entorno volátil, complejo y competitivo como el actual, muchas de estas fracasen, pues en la presente era del conocimiento, como sugieren Yeung et al. (2000), solo sobreviven las organizaciones que estén preparadas, aquellas que, entre otras competencias, sean capaces de generar conocimiento organizacional y aplicarlo.

Yeung et al. (2000) argumentan que no es casualidad que la mayoría de organizaciones aprendan mal. Estos coinciden con Argyris (1993) al considerar que la incipiente formación administrativa de los gerentes

y propietarios de los negocios, acarrea necesariamente deficiencias en la generación del conocimiento organizacional (co). A estas deficiencias se las reconoce como 'barreras o incapacidades de aprendizaje'. Estas incapacidades impiden que el aprendizaje sea efectivo. Son como una enfermedad silenciosa y, aunque no provocan aparentemente ningún síntoma, evitan que algunos procesos se realicen de manera asertiva. Una vez han invadido la organización, terminan por hacerla inoperante, por hacer que sea incapaz de reaccionar ante los cambios del entorno. Estas también frenan la capacidad de rehacerse a través de adecuados procesos de realimentación y de aprender de los errores que cometen, como consecuencia, no consiguen dar una respuesta adecuada a las demandas de los consumidores.

El tema de las barreras o incapacidades de aprendizaje se presenta, por lo general, como algo secundario y, en consecuencia, es un asunto que casi no es tratado; sin embargo, la importancia de estudiarlas radica en que si no se identifican a tiempo, si no se superan, las organizaciones ciertamente podrían continuar generando de algún modo aprendizaje organizacional, pero este será deficiente y estará plagado de problemas y errores, desde su elaboración hasta su generalización. El

concepto de barreras o incapacidades de aprendizaje se refiere entonces a las condiciones que dificultan u obstaculizan el aprendizaje en el ámbito de las organizaciones y de los negocios y que impiden que, independientemente del estilo de aprendizaje presente en la organización, a esta le sea difícil o imposible llegar a generar conocimiento.

A partir de la revisión de la literatura realizada se encontró que, en general, los autores que trabajan el tema de estas barreras, coinciden en los efectos que ellas provocan, aunque algunos las desglosan más que otros. A continuación se hace un recorrido sintético por algunos de los principales autores que han tratado este tema y al final se presentan las incapacidades de aprendizaje que distinguen Yeung et al. (2000). En estas, en lo fundamental, se ha basado el presente estudio.

Se encuentra, en primer lugar, que Senge (1993) ha planteado siete barreras. Estas son:

1. Yo soy mi puesto: Cuando las personas en una organización solo se preocupan por las tareas propias de su puesto y no sienten ninguna responsabilidad por el efecto de su actividad en otras partes del negocio. Esto produce una falta de visión sistémica que

- impide los intercambios entre las personas y, con ello, se dificulta el aprendizaje organizacional.
2. El enemigo externo: Es la práctica permanente de culpar de los errores a los demás, así como a factores externos aparentemente extraordinarios y no reconocer nunca los propios errores. Esto, por supuesto, imposibilita su corrección.
 3. La ilusión de hacerse cargo: Se traduce en acciones reactivas, que son impensadas, buscando solucionar problemas. Estas concluyen en soluciones fallidas que terminan bloqueando el aprendizaje.
 4. La fijación en los hechos: Prestar atención solo a lo resolver lo inmediato, sin ir más allá de los problemas visibles e ignorando aquellos procesos soterrados y a largo plazo. Esta miopía condena a la organización a la reactividad, imposibilitando la adopción de comportamientos proactivos y de soluciones creativas a los problemas.
 5. La parábola de la rana hervida: Es la incapacidad de ver los cambios lentos y graduales, siendo solamente sensibles a los cambios rápidos y bruscos. El resultado es la insensibilidad a las alternaciones sutiles.
 6. La ilusión de que se aprende con la experiencia: Múltiples organizaciones asumen que se aprende mejor de la experiencia. Esto sin tener en cuenta que, en ocasiones, no es posible experimentar directamente las consecuencias de determinados actos o decisiones importantes, pues algunos de estos tienen consecuencias a muy largo plazo y, en no pocos casos, estas incluso son imposibles de predecir en su totalidad.
 7. El mito del equipo administrativo: Parte del pensamiento erróneo de que el equipo directivo está formado por personas capacitadas para resolver todos los problemas. Esto puede obstaculizar claramente el aprendizaje, en particular, en aquellos casos en los que el equipo directivo no tiene la capacidad para resolverlos.
- Levitt y March (1988), por su parte, identifican dos barreras que dificultan el aprendizaje, a saber:
1. El aprendizaje supersticioso: Parte del principio de que determinadas rutinas o formas de hacer conducen al logro de resultados exitosos, sin tener ninguna prueba de que en realidad esto sea así. Esta creencia impide la revisión de lo realizado.
 2. Las trampas de la competencia: La habilidad que se adquiere al desarrollar una actividad de manera frecuente conduce a pensar a

quien la realiza que es un experto. Esta actitud dificulta el aprendizaje, pues las personas se muestran reacias a abandonar rutinas que han logrado dominar. Ello por el miedo del retorno a cero, de tener que volver a comenzar, haciendo de este modo difícil que se aprendan cosas nuevas.

Geranmayeh (1992) también distingue dos incapacidades a las que identifica de la siguiente manera:

1. El mito de la infalibilidad: Tiene como fundamento la idea de que los directivos jamás cometen errores. De hecho, como se observa, esta se asemeja al mito del equipo administrativo planteado por Senge (1993).
2. Matar al mensajero: Se refiere al pensamiento de que es usual que se castigue al portador de una mala noticia. Esto inhibe que se pueda hablar de los errores y fracasos en la organización, lo que bloquea el aprendizaje a partir de las fallas en las que se ha incurrido.

Por su lado, Argyris (1993) identifica y describe cuatro barreras. Estas son:

1. La incompetencia competente: Se refiere a las acciones que buscan solucionar algo, pero tienen un efecto contraproducente.

Esto, en particular, por el hecho de apearse para su solución a marcos preestablecidos.

2. Las rutinas defensivas: Se fundan en la idea de que “aquí no pasa nada y todo está bien”, en el hecho de no reconocer los errores y sus consecuencias. Cuando esto se presenta los individuos son incapaces de aprender, pues no se admiten los errores para poder corregirlos y reorientar las acciones.
3. El autoengaño: Se traduce en una ceguera que impide ver lo que está mal, llegando el actor a engañarse incluso a sí mismo y a culpar a otras personas de los errores cometidos.
4. El malestar organizativo: Es una consecuencia del autoengaño. Se da al no aceptar las incongruencias y los errores, lo que termina por crear un clima de malestar generalizado. El personal no se siente bien pero, al mismo tiempo, es incapaz de cambiar, pues no se dan las condiciones necesarias para ello. Esto termina con la generación de críticas, la magnificación de lo negativo y la minimización de lo positivo.

Otros investigadores, entre los que se encuentran, Probst y Büchel (1995), identifican también algunas incapacidades de aprendizaje. Estos dos autores, en particular, coinciden

con el planteamiento realizado por Argyris (1993), pero agregan a las planteadas por estos dos más, a saber:

1. Privilegios y tabúes: Generalmente en todas las empresas existen algunas personas que poseen ciertos privilegios, quienes bloquean el aprendizaje al resistirse a renunciar a los mismos cuando se presentan cambios en la organización. Esto termina cuestionando todo cambio que llegue a tratar de romper su estatus personal y sus condiciones actuales.
2. Patología de la información: Se presenta cuando no se saben manejar adecuadamente los datos con los que se cuenta para tomar decisiones de manera apropiada.

Lounamaa y March (1987) plantea de manera genérica “el dilema del aprendizaje”, que consiste en pensar que la resolución de corto de problemas resolverá el rumbo a largo plazo, dejando el futuro al azar por la resolución de la inmediatez.

Por otro lado, Watkins y Marsick (1993) también han contribuido a esta temática. Ello a través de la identificación, en particular, de tres barreras:

1. La incapacidad aprendida: Resulta de la pasividad y la desmo-

tivación de los individuos ante las oportunidades de aprendizaje. Esto como producto de que la gente no es tomada en cuenta en la toma de decisiones y al hecho de no querer asumir responsabilidades.

2. La visión de túnel: Es la incapacidad de descubrirse desde un punto de vista sistémico y de actuar en consecuencia. Las personas son conscientes de su propia perspectiva, pero no entienden que hay competencia a su alrededor y que es necesario actuar en consecuencia. Esto si se quiere que el negocio sobreviva.
3. El aprendizaje truncado: Ocurre en aquellas organizaciones que no han asumido realmente la necesidad de aprender y realizan operaciones de “maquillaje” orientadas a incorporar pequeños cambios, pero sin llegar a implicarse en procesos de cuestionamiento profundo.

Por último, se destaca la propuesta que hacen Yeung et al. (2000). Estos autores plantean siete incapacidades. Las cuatro primeras impiden la generación del conocimiento y las tres restantes se oponen a su generalización:

1. Ceguera: Impide evaluar correctamente las amenazas y oportunidades del entorno, dejando de lado un sinnúmero de oportunidades.

2. **Candidez:** Se presenta cuando hay deficiencias en el análisis de las situaciones y la generación de soluciones pues, ante situaciones complejas, se aplican las reglas “de cajón”, sin que se realice en realidad un análisis cuidadoso. Se opta entonces por soluciones fáciles ante problemas difíciles.
3. **Homogeneidad:** Solo se toma en cuenta el punto de vista del dueño o gerente, quien es “omnisciente y experto en todo”. Se olvida que, cuantas más interpretaciones se encuentren en una organización, mayores podrán ser las oportunidades de aprendizaje. Esto, en particular, cuanto el ambiente es más complejo.
4. **Acoplamiento estrecho:** La inflexibilidad y la no adaptabilidad es la tónica, pues se deriva de la realización de análisis de la realidad ingenuos e incompletos.
5. **Parálisis:** Impide tomar medidas o implantar procedimientos nuevos, no porque no se sepa en un determinado momento cómo realizarlos, sino porque se emplea demasiado tiempo en el análisis de las cosas.
6. **Aprendizaje de supersticiones:** Plantea la incapacidad para interpretar correctamente el significado de la experiencia, además de tratar de culpar a terceras personas de lo malo que ocurre en el negocio, difundiendo ideas equivocadas acerca de la situación.
7. **Difusión deficiente:** Se presenta cuando las personas aprenden cosas nuevas, pero no las difunden a otras y, como consecuencia, no se da el aprendizaje colectivo.

5. METODOLOGÍA

Este estudio es correlacional, ya que busca establecer la relación entre variables. De acuerdo con lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2006), también es transversal, puesto que la toma de información se limitó a una sola ocasión. Es, además, no experimental, porque se obtiene y analiza la información sin modificar ninguna de las condiciones existentes.

El instrumento que se aplicó para la presente investigación fue utilizado por Yeung et al. (2000). Se trata entonces de un cuestionario probado y validado tanto en el estudio de estos autores como en los de otros que también lo han aplicado (Gómez, 2008). Consta de 58 reactivos. Usa una escala tipo Likert de seis opciones, que ascienden gradualmente de la siguiente manera: “no sé/no aplica, muy poco, poco, algo, mucho y muchísimo”.

El objeto del presente estudio es la industria fabricante de celulosa, cartón y papel de México. Para determinar el universo se utilizó el directorio

de la Cámara del Papel, la institución que agremia a los principales fabricantes de papel, de empaque y de cartón. Esta entidad conjunta a veintisiete socios, dos agremiados y tres cooperadores, y tiene presencia en veinte estados de México. Dentro de sus socios se encuentran firmas de reconocido prestigio como Kimberly-Clark de México, BioPappel, Procter & Gamble, Copamex y Cartón Ponderosa, entre otros.

Se contactó a los directivos de cada empresa para invitarlos a participar en el proyecto, se les explicó luego el objetivo y alcance del estudio y se entregaron los cuestionarios que deberían contestar sus directores, gerentes, jefes de departamentos y supervisores (mandos medios, gerenciales y directivos). Estos actores fueron el sujeto de estudio. Al final se rescataron 420 cuestionarios, provenientes de veinticinco empresas que lo contestaron. Estas tienen presencia en quince estados de México.

La dificultad para poder recopilar los cuestionarios en mención se hizo presente. Esto pues los sujetos de observación “no están acostumbrados a ser observados y mucho menos a contestar cuestionarios que puedan poner en tela de juicio los procedimientos o la manera de hacer las cosas”, según lo explicó el director de una de las plantas, en donde des-

afortunadamente solo se rescató el 20% de los cuestionarios enviados. Como consecuencia de lo anterior se tomó la decisión de trabajar con todos los cuestionarios recuperados.

Para tal efecto los datos se trabajaron en el programa estadístico SPSS versión 19.0. Se calculó la confiabilidad del instrumento por medio de la prueba Alfa de Cronbach, cuyo resultado se pueden apreciar en la tabla 1. De acuerdo con Barraza Macías (2007), un valor del alfa de Cronbach menor a 0,60 es mediocre, de 0,60 a 0,65 es indeseable, de 0,65 a 0,70 es aceptable, de 0,70 a 0,80 es respetable y de 0,80 a 0,90 es muy bueno. Es necesario destacar que esta prueba se corrió para cada dimensión (estilos de aprendizaje organizacional e incapacidades de aprendizaje organizacional).

Tabla 1. Confiabilidad del instrumento de medición

Prueba utilizada	Dimensión	Valor obtenido
Alfa de Cronbach	Estilos de aprendizaje	0,868
	Incapacidades de aprendizaje	0,784

Fuente: Elaboración propia.

6. RESULTADOS

Para obtener el diagnóstico de los estilos de aprendizaje y de las inca-

pacidades en principio se obtuvieron los promedios y frecuencia para cada indicador, en cada uno de los tipos de los estilos de aprendizaje (ver

tabla 2) y de las incapacidades (ver tabla 3). Esto muestra una descripción del tipo de estilo y de las incapacidades las empresas estudiadas.

Tabla 2. Estilos de aprendizaje: promedios y frecuencia

Estilos de aprendizaje	Promedio	Frecuencia
Mejora continua	4,1	183
Marcas de referencia	3,4	44
Experimentadoras	3,9	150
Adquisición de competencias	3,4	45

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Incapacidades de aprendizaje: promedios y frecuencia

Incapacidades de aprendizaje	Promedio	Frecuencia
Ceguera	3,86	222
Candidez	3,53	51
Homogeneidad	2,89	13
Acoplamiento estrecho	2,98	20
Parálisis	3,30	47
Aprendizaje de supersticiones	3,03	42
Difusión deficiente	3,46	27

Fuente: Elaboración propia.

Es importante saber si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos correspondientes a cada tipo de estilos de aprendizaje y de las incapacidades. Para tal efecto se aplicó un análisis de la varianza con una prueba F. Esta, de acuerdo con Lind, Marchal y Wathen (2005), se utiliza con el fin de probar

si dos muestras provienen de poblaciones que tienen varianzas iguales (la cual se considera hipótesis nula).

Los resultados de este análisis se muestran en las Tablas 4 y 5. En la primera columna se incorporan los tipos de cultura, en la segunda se indican las fuentes de varianza, en la

tercera, la suma de los cuadrados ya calculados, en la cuarta se disponen los grados de libertad asociados a cada fuente de varianza, en la quinta se presenta el cuadrado de la media,

en la sexta se insertan los resultados de la prueba F y, en la séptima, el nivel de significación que muestra el peso de la evidencia contra la hipótesis nula.

Tabla 4. Análisis de varianza con un factor: estilos de aprendizaje

1	2	3	4	5	6	7
		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Mejora continua	Entre grupos	240862	274	0,879	5892	0,0
	Intra grupos	20142	135	0,149		
	Total	261004	409			
Marcas de referencia	Entre grupos	390283	274	1,424	5180	0,0
	Intra grupos	37125	135	0,275		
	Total	427408	409			
Experimentadoras	Entre grupos	393605	274	1,437	6229	0,0
	Intra grupos	31131	135	0,231		
	Total	424736	409			
Adquisición de competencias	Entre grupos	305973	274	0,117	4090	0,0
	Intra grupos	36857	135	0,273		
	Total	342831	409			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Análisis de varianza con un factor: incapacidades de aprendizaje

1	2	3	4	5	6	7
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Mejora continua	Entre grupos	240862	274	0,879	5892	0,0
	Intra grupos	20142	135	0,149		
	Total	261004	409			
Marcas de referencia	Entre grupos	390283	274	1,424	5180	0,0
	Intra grupos	37125	135	0,275		
	Total	427408	409			

Continúa

1	2	3	4	5	6	7
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Experimentadoras	Entre grupos	393605	274	1,437	6229	0,0
	Intra grupos	31131	135	0,231		
	Total	424.736	409			
Adquisición de competencias	Entre grupos	305973	274	1,117	4090	0,0
	Intra grupos	36857	135	0,273		
	Total	342831	409			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Resumen del modelo de regresión por variable

Variable Dependiente	Experimentadoras			Marcas de referencia			Adquisición de competencias			Mejora continua		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Variable independiente	r ²	B	Sig.	r ²	B	Sig.	r ²	B	Sig.	r ²	B	Sig.
Ceguera	0,424	0,670	0,000	0,389	0,643	0,000	0,345	0,543	0,000	0,380	0,498	0,000
Candidez	0,122	0,483	0,000	0,135	0,509	0,000	0,122	0,434	0,000	0,151	0,422	0,000
Homogeneidad	0,024	0,166	0,002	0,062	0,265	0,000	0,024	0,147	0,002	0,014	0,100	0,015
Acoplamiento estrecho	-0,002	-0,011	0,866	0,005	0,093	0,137	-0,002	-0,005	0,926	0,003	-0,053	0,280
Parálisis	0,000	0,024	0,746	0,012	0,162	0,030	0,001	0,039	0,564	0,005	0,082	0,165
Aprendizaje supersticiones	0,026	-0,169	0,001	0,002	-0,049	0,344	0,019	-0,138	0,003	0,024	-0,129	0,002
Difusión deficiente	0,148	0,542	0,000	0,139	0,527	0,000	0,177	0,532	0,000	0,172	0,458	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, la diferencia de medias es significativa en todos los grupos. Esto implica que están diferenciados de acuerdo con el procedimiento estadístico aplicado, por lo que son confiables los resultados

mostrados en las Tablas 3 y 4. Posteriormente, con el propósito de contrastar las hipótesis de estudio se aplicaron modelos de regresión lineal usando el procedimiento de mínimos cuadrados ordinarios. Esto para eva-

luar la relación lineal de dependencia que, de acuerdo con Hair, Anderson, Tatham y Black (2006), es la técnica de dependencia más versátil y utilizada, aplicable en cualquier ámbito de los negocios. Según ellos, esta puede ser empleada para analizar la relación entre una variable criterio y una o varias variables independientes.

Cabe destacar que los modelos de regresión se aplicaron de la siguiente manera: se contrastaron cada uno de los cuatro tipos de estilos de aprendizaje con cada una de las siete incapacidades. Las variables independientes fueron las incapacidades. Esto generó un conjunto de veintiocho

modelos (siete tipos de incapacidades por cuatro estilos de aprendizaje). Los resultados se muestran en la tabla 6.

Se asume, de acuerdo con la literatura revisada, como son Choo (1999), Gómez (2008), Guzzeta (2008), Hernández (2004) y Wang (2011), que coinciden en que existe una relación entre las incapacidades de aprendizaje organizacional y los estilos de aprendizaje organizacional. Con base en lo anterior, este modelo incluye la variable independiente ‘incapacidades de aprendizaje organizacional’, como explicativa de los estilos de aprendizaje organizacional, así:

$$Y_{\text{estilos de aprendizaje}} = \alpha + b_1 X_{\text{incapacidades de aprendizaje}} + \epsilon \quad (1)$$

En donde:

Y_{EdeA} = Estilos de aprendizaje organizacional

α = Intercepto

$X_{\text{Inc. de ap.}}$ = Incapacidades de aprendizaje organizacional

ϵ = Término de error

b_1 , = Coeficiente asociado a la variable independiente

Con los siguientes resultados:

$$Y_{\text{E de A}} = 1.999 + .541 X_{\text{Inc. de ap.}} \quad (2)$$

$$(8.816) \quad (8.245)$$

$$R^2 = .143$$

Resulta de este modo estadísticamente significativo el impacto de la variable independiente 'incapacidades de aprendizaje organizacional' sobre los estilos de aprendizaje organizacional. Es importante resaltar entonces que los objetivos del análisis se cumplen cabalmente al evaluar la significancia estadística de la variable independiente sobre la variable dependiente con el estadístico *t* de student y su *p*-valor asociado de 0,000.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo se realizó con el fin de indagar la posible relación entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional en la industria papelera, cartonera y celulosa de la República Mexicana, así como de responder a la pregunta de investigación y testear las hipótesis de trabajo correspondientes.

Con base en los resultados estadísticos obtenidos, es posible afirmar que estadísticamente hablando existe evidencia de una relación significativa entre las incapacidades de aprendizaje y los estilos de aprendizaje organizacional. Esto confirma lo indicado al interior de la literatura analizada.

Argyris (1999) y Gómez, Villarreal y Villarreal (2015) coinciden al afir-

mar que todas las organizaciones generan en mayor o menor medida conocimiento organizacional, estén conscientes de esto o no y estén preparadas para ello o no. Afirman que las incapacidades impiden que el conocimiento se genere y se generalice de mejor manera. De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible afirmar que las incapacidades de aprendizaje influyen en los estilos de aprendizaje organizacional que las organizaciones estudiadas usan para resolver sus problemas y para dar respuesta a las demandas de sus clientes.

Según Gómez (2008), no se debe olvidar que la presencia de una sola incapacidad puede ser suficiente para disminuir e incluso bloquear el aprendizaje en una organización. Las incapacidades son, de acuerdo con este autor, como enfermedades silenciosas que invaden a la organización sin que sus dueños o gerentes se den cuenta de lo que sucede. Cuando estos logran percatarse de esta puede ser ya demasiado tarde, pues la organización podría estar altamente infectada para ese momento, lo que hace que el estilo de aprendizaje se afecte también.

A pesar de que el sector estudiado, por su naturaleza, es altamente competitivo y, como consecuencia, los directores y gerentes de las diferentes

plantas son académica y técnicamente competentes, temas como las incapacidades de aprendizaje y cómo estas pueden afectar los estilos de aprendizaje de las empresas, por lo general, han sido ajenos a su bagaje cultural y son desconocidos para ellos. Sin embargo, dichos actores, en la práctica, ven sus efectos y consecuencias, pues estos aspectos terminan por volver ineficientes a sus empresas e incluso, en ocasiones, ocasionando su cierre. A pesar de lo anterior, estos directivos no logran vislumbrar, por lo general, qué es lo que provoca las ineficiencias en los procesos productivos o administrativos de sus fábricas y solo sufren las consecuencias.

Vale la pena entonces hacer en este punto una reflexión, pues de la forma en la que aprenden las empresas depende en primer término cómo estas descubren problemas y cómo desarrollan soluciones para mantenerse vigentes en el negocio y prosperar en él. Es necesario que los líderes de las empresas estén enterados de estos temas, pues son vitales para el desarrollo de cualquier negocio, en particular si este se desenvuelve en un ambiente altamente competitivo, como es el caso del que ha sido considerado en el presente estudio.

En relación con el primer objetivo específico de la investigación —así

como con su correspondiente pregunta de investigación e hipótesis—, es decir, determinar qué estilo de aprendizaje organizacional se presenta con más intensidad en las empresas estudiadas, se encuentra que, con base en los cálculos estadísticos realizados, es posible concluir que la mejora continua es el estilo de aprendizaje dominante en la industria papelera, cartonera y de la celulosa en México. Esto habla de una manera particular de realizar el trabajo cotidiano por parte de la industria estudiada, que consiste en dominar una forma de hacer las cosas hasta que se tiene control sobre todas las variables de la producción y la comercialización. Entonces se inicia un proceso de mejoramiento de cada una de las actividades que se llevan a cabo, realizado estos cambios paso a paso.

Algo paradójico se presenta aquí, pues el estilo de aprendizaje dominante en la industria estudiada es propio de empresas que enfrentan mercados estables, sin cambios significativos y con una competencia moderada, pero las características del mercado en el que se encuentran las compañías estudiadas son más bien la volatilidad y la alta competitividad. Tal vez la explicación de lo anterior se encuentre en que este sector de la industria generalmente está sujeto a un sinnúmero de reglamen-

taciones tanto fiscales, financieras y contables como ambientales. Estas hacen que las decisiones que se toman en los diferentes temas sean tratadas con tacto y, en cada caso, procurando medir el riesgo que cualquier cambio puede significar.

Para dar respuesta al segundo objetivo específico de la investigación —así como con su correspondiente pregunta de investigación e hipótesis—, a saber: determinar qué incapacidad se presenta con más intensidad en las empresas estudiadas, se encuentra que, con base en los cálculos estadísticos obtenidos, es posible afirmar que la ‘ceguera’ es la incapacidad que con mayor frecuencia se detecta, generalmente cuando la empresa se preocupa, en lo fundamental, por sí misma, de manera endógena. En este caso se termina teniendo ceguera de taller, pues los problemas absorben tanto la energía como la atención y se termina olvidando, entre otros aspectos importantes, la volatilidad del entorno. Este es un factor determinante para que los negocios lleguen a cerrar o no obtengan los resultados esperados.

Lo anterior parecería que no es propio del tipo de empresas que fueron estudiadas, pero hay que tener en cuenta que la ceguera, acompañada de la candidez (la segunda incapacidad en intensidad), lleva a

los responsables de las empresas a no evaluar en todos sus alcances la competencia ni el entorno en donde esta se desenvuelve. Ello pone en un gran riesgo la presencia de la compañía en el mercado.

Es necesario resaltar que la presencia de las incapacidades de aprendizaje en las organizaciones es algo que debe preocupar a los dueños, gerentes y estudiosos del aprendizaje organizacional. Estas impiden que el conocimiento se genere de mejor manera en las empresas. Desafortunadamente, como a primera vista este tema pareciera no estar ligado de manera directa a aspectos tan visibles como la productividad o la rentabilidad de las empresas, por lo general pasa a ser inadvertido ante los responsables de las empresas. Estos terminan sufriendo, sin saber exactamente por qué, las consecuencias de las deficiencias existentes en materia de aprendizaje organizacional.

Como resultado del análisis de la tabla 3, en particular, en donde se observa que la ceguera es la incapacidad que se presenta con mayor intensidad en todos los estilos de aprendizaje del sector estudiado, es posible llegar a una de las conclusiones de la presente investigación, a saber: la deficiencia de no evaluar de manera correcta las amenazas y

oportunidades del entorno es el problema más importante del que adolece la industria estudiada y que, independientemente de que se esté en un sector competitivo, por esta causa, se está dejando de lado un sinfín de oportunidades que no se están aprovechando. Planteado de otra manera, solo con el hecho de que algunos de los integrantes del sector estudiado pudieran ser conscientes de las deficiencias de aprendizaje organizacional que padecen y trabajaran para tratar de superarlas podría ser posible que se instalaran en una posición de ventaja competitiva más conveniente que la que tienen sus principales competidores.

Como consecuencia de lo anterior, resulta necesario tratar este tema y hacer conscientes de la importancia del mismo a los directivos y gerentes de estas empresas. Ello con el fin de que conozcan las causas de las deficiencias organizacionales que los aquejan y, con ello, no solo les sea posible superarlas, sino que también, como sector, puedan llegar a ser más competitivos. Esto, en particular, en la actualidad, cuando México, como otros países de la región, requiere no solo ser más eficaz y productivo, sino también más competitivo.

Las dificultades más destacadas a las que se enfrentó el equipo investigador para realizar este trabajo es-

tuvieron principalmente en la existencia de una limitada colaboración por parte los encuestados y en su renuencia a proporcionar datos que, de acuerdo con la percepción de los sujetos de observación, no eran relevantes pues, en apariencia, no se reflejan ni en los índices de productividad ni en la rentabilidad.

Derivando de la presente investigación quedan algunas interrogantes pendientes para ser abordadas en estudios posteriores. Se destaca, en particular, la necesidad de analizar la relación entre la cultura organizacional, los estilos de aprendizaje y las incapacidades de aprendizaje. Esto puede contribuir de manera más completa y profunda a la explicación de las variables aquí estudiadas o, incluso, a vincular estas con otras, tales como la supervivencia, el tamaño de la empresa o, entre otros asuntos relevantes, las estrategias de comercialización.

Tal vez el aporte teórico más relevante de este trabajo es la verificación de la influencia de las incapacidades en los estilos de aprendizaje, lo que refuerza, entre otros, el estudio realizado por Yeung et al. (2000). Además, esta investigación constituye un insumo adicional para los procesos de toma de decisiones, vinculados con esta materia, en las organizaciones.

REFERENCIAS

- Aldrich, R., Llauro, X., Puig, J., Muñtje, P., & Pélach, M. À. (2013). Allocation of carbon dioxide emissions from key production steps in high-grade paper mills. *TAPPI JOURNAL*, 12(8), 19-28.
- Argyris, C. (1993). *Cómo vencer las barreras organizativas*. Madrid: Díaz de Santos.
- Argyris, C. (1999). *Sobre el aprendizaje organizacional*. México: Oxford University Press.
- Barraza Macías, A. (2007). ¿Cómo valorar un coeficiente de confiabilidad? *Investigación educativa duranguense*, 6, 6-10.
- Bravo, E. (2012). Globalización, innovación tecnológica y pobreza. Aproximación a las nuevas conceptualizaciones en Latinoamérica. *Espacio abierto: Cuaderno venezolano de sociología*. 21(3) 128-145
- Beazley, H., Boenisch, J., & Harden, D. (2003). Knowledge continuity: The new management function. *Journal of Organizational Excellence*, 22(3), 65-81.
- Cámara del Papel (2013). *Trabajos de la Sección Técnica*. Recuperado de <http://www.camara-delpapel.mx/trabajos-de-la-seccion-tecnica/>
- Carrión Carranza, C. (2007). *Educación para una sociedad del conocimiento*. México: Trillas.
- Choo Wei, C. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México: Oxford University Press.
- De la Madrid, E. (2011). *La situación de la industria de la celulosa y el papel en el mundo* (publicaciones de Financiera Rural). Recuperado de <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Articulos%20FR/Microsoft%20Word%20%20art%C3%ADculo%20Celulosa%20y%20Papel.pdf>
- Etkin, J. (2007). *La capacidad de gobernar en organizaciones complejas. Los acuerdos, la tensión creativa y tolerancia a la diversidad*. Cali: Editorial Universidad del Valle.
- Geranmayeh, A. (1992). *Organizational learning through interactive planning: Design of learning systems for ideal-seeking organizations* (Tesis doctoral inédita, Universidad de Pensilvania, Pensilvania, Estados Unidos).
- Gómez Romero, J. G. I. (2008). *La generación de conocimiento organizacional en la micro, pequeña y mediana empresa (Mipymes) de Durango*. Durango: UJED.
- Gómez Romero, J. G. I., Villarreal Solís, F. M., & Villarreal Solís, M. D. (2015, en imprenta). Las incapacidades de aprendizaje

- organizacional y su relación con los estilos de aprendizaje organizacional en la mipyme de la ciudad de Durango. *Contaduría y administración*. Recuperado de http://www.contaduriayadministracionunam.com.mx/userFiles/app/pp_2811201353.pdf.
- Hair, J. F., Tatham, R. L., Anderson, R. E., & Black, W. (2006). *Multivariate data analysis* (Vol. 6). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Hernández Silva, F., & Martí Laheira, Y. (2006). *Conocimiento organizacional: la gestión de los recursos y el capital humano*. México: ACIMED.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., (2006), *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Huntington, E. (2001). *La tercera vía*. México: Diana.
- Lenz, H. (1990) *Historia del papel en México y cosas relacionadas, 1525-1950*. México: Porrúa.
- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319-340.
- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2005). *Statistical techniques in business and economics*. Irwin: McGraw-Hill.
- Lounamaa, P., & March, J. G. (1987). Adaptive coordination of a learning team. *Management Science*, 33(1), 107-123.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2000). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la i*. México: Oxford University Press.
- PriceWaterhouseCoopers (2011). *Global forest, paper & packaging industry survey, 2011 edition – survey of 2010 results*. Recuperado de www.pwc.com/fpp
- Prieto Pastor, I. M. (2004). *Una valoración de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador* (Tesis de doctorado inédita) Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Probst, G. J. B., & Büchel, B. S. T. (1995). *La pratique de l'entreprise apprenante*. Paris: Les Éd. d'Organisation.
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2001). *Administre el conocimiento: los pilares del éxito*. México: Prentice Hall.
- Puerto Becerra, P. (2010). La globalización y el crecimiento empresarial a través de estrategias de internacionalización. *Pensamiento & Gestión*, 28, 171-195.
- Redacción Teorema Ambiental (2013). *La industria del papel y de la celulosa*. Recuperado de <http://www.teorema.com.mx/biodiversidad/forestal/mexico-aprovecha-el-uso-forestal-sustentable/>

- Senge, P. (1993). *La quinta disciplina*. México: Granica.
- Toffler, A. (1999). *El cambio del poder*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Valdés, L. (2002). *La re-evolución empresarial del siglo XXI. Conocimiento y capital intelectual: las nuevas ventajas competitivas de la empresa*. Bogotá: Norma.
- Vázquez, H., Martínez, F., & Monroy Alvarado, G. (2007). Más allá del conocimiento: un enfoque sistémico. *Administración y Organizaciones*, 10(19), 23-38.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1993). *Sculpting the learning organization*. Nueva York: Jossey Bass.
- Yeung, A., Ulrich, D., Nason, S., & Von Glinow, M. A. (2000). *Las capacidades del aprendizaje en la organización: Cómo aprender a generar ideas con impacto*. México: Oxford University Press.

Desarrollo de un modelo de gestión de la inteligencia organizacional para la compañía Gráficas Modernas S.A.*

Development of an Organizational Intelligence Management Model for Gráficas Modernas Inc.

Desenvolvimento de um modelo de gestão da inteligência organizacional para a companhia Gráficas Modernas S.A.

Jonathan Lozano Oviedo**
Carlos Hernán González Campo***

Fecha de recibido: 23 de agosto de 2014
Fecha de aprobado: 20 de enero de 2015
Doi:

Para citar este artículo: Lozano Oviedo, J., & González Campo, C. H. (2015). Desarrollo de un modelo de gestión de la inteligencia organizacional para la compañía gráficas modernas S.A. *Universidad & Empresa*, 17(29), 63-91.
Doi:

* Este artículo es producto del proyecto de investigación “La Inteligencia Organizacional (io) en la compañía Gráficas Modernas S.A.”. Fue realizado como requisito para optar al título de magister en Administración de la Universidad del Valle (Colombia).

** Magíster en Administración de Empresas (mba) e Ingeniero Industrial de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Analista técnico del Departamento de Actuaría de Coomeva Corredores de Seguros (Cali, Colombia). Correo electrónico: jonathanlozanoviedo@gmail.com

*** Doctor en Administración de la Universidad EAFIT (Medellín, Colombia), Magíster en Ciencias de la Organización de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Especialista en Talento Humano y en Mercadeo de la Universidad Libre de Colombia (Cali), Economista de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Profesor Titular del Departamento de Administración y Organizaciones de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Correo electrónico: carlosh.gonzalez@correounivalle.edu.co

RESUMEN

La inteligencia organizacional (IO) es un tema que ha sido investigado desde la literatura administrativa, lo que es interesante para el contexto organizacional, dadas las implicaciones que una mejora de la IO puede tener en el éxito, la conservación en el tiempo y el desarrollo de una compañía. Este artículo incorpora los resultados de una investigación sobre la IO realizada en el contexto de la compañía Gráficas Modernas S.A. El presente trabajo se propuso desarrollar un modelo de gestión de la IO para esta empresa.

Palabras clave: gestión del conocimiento, inteligencia organizacional, modelos de gestión, organizaciones que aprenden.

ABSTRACT

Organizational Intelligence (OI) is a subject that has been researched by the management literature. This is relevant for the organizational context, given the implications that an improvement in OI can mean for the success, the conservation in time, and the development of a company. This article includes the results of an OI research carried out within the context of the company Gráficas Modernas Inc. The intention of this paper is to develop an OI management model for this enterprise.

Keywords: Knowledge management, learning organizations, management models, organizational intelligence.

RESUMO

A inteligência organizacional (IO) é um tema que tem sido pesquisado desde a literatura administrativa. Isto é interessante para o contexto organizacional, dadas as implicações que uma melhora da IO pode ter no sucesso, a conservação no tempo e o desenvolvimento de uma companhia. Este artigo incorpora os resultados de uma pesquisa sobre a IO realizada no contexto da companhia Gráficas Modernas S.A. Este trabalho se propôs desenvolver um modelo de gestão da IO para esta empresa.

Palavras-chave: gestão do conhecimento, inteligência organizacional, modelos de gestão, organizações que aprendem.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia organizacional (IO) es un tema de investigación bastante amplio y dinámico. Considera una gran cantidad de elementos organizacionales, tangibles e intangibles e interrelacionados sistémicamente, que buscan garantizar el logro de un propósito o una misión determinada. En la IO se resalta la importancia de la gestión permanente en temas clave como la percepción del entorno interno y externo de la organización, las capacidades individuales, grupales y colectivas para aprender y crear e innovar, la creación y gestión del conocimiento organizacional, la toma de decisiones acertadas, las capacidades de respuesta y resolución de problemas, la innovación y el desempeño organizacional (en sus perspectivas financiera, comercial, de servicio, de procesos internos y del aprendizaje organizacional) y la inteligencia emocional, entre otros.

El objetivo general de esta investigación es desarrollar un modelo de gestión de la IO para la organización Gráficas Modernas S.A. La metodología empleada se desplegó en cuatro grandes fases: 1) análisis y revisión de las teorías y modelos existentes acerca de la IO, 2) diagnóstico de la IO en la empresa Gráficas Modernas S.A., el cual fue realizado mediante dos técnicas de

investigación, en particular, la encuesta y la entrevista, 3) desarrollo empírico o, en otras palabras, identificación del componente empírico emergente de la IO; esto según el contexto empresarial y las particularidades empresariales, y 4) elaboración del modelo de gestión de la IO para la organización.

Esta investigación pretende aportar al avance de la IO, en particular, a través de la elaboración de un modelo de gestión de la IO para una empresa del sector de artes gráficas. Esto fundamentándose en una propuesta de definición de la IO. Se considera que este es un aporte visible para la academia y el mundo empresarial, dados 1) la constitución de una definición propia de la IO y 2) el hecho de que, en la revisión de literatura realizada, no se encontraron publicaciones relativas a desarrollos de modelos de gestión de la IO para una empresa particular en este mismo sector y localidad.

METODOLOGÍA

Se realizó inicialmente una revisión de la literatura administrativa relacionada con la IO. Gracias a esta fue posible identificar una serie de categorías de análisis o dimensiones específicas vinculadas a desarrollos previos en esta materia. Estas se presentan a continuación:

- Dominio personal, modelos mentales, visión compartida, aprendizaje en equipo y pensamiento sistémico, como disciplinas de la organización con IO (Senge, 1990).
 - Visión estratégica, apetito por el cambio, corazón, alineación, congruencia y presión por el desempeño, como dimensiones de la IO (Albrecht, 2002, 2003).
 - Inteligencia emocional (Halal, 1997; Kalkan, 2005; North & Rivas, 2008).
 - Creación y gestión del conocimiento organizacional (Arévalo, 2008; Choo, 1999; Deagostini & Comenzana, 2005; Nonaka & Takeuchi, 2000; Pinheiro, Hernández, & Raposo, 2007).
- externo (Choo, 1999; Mendelson & Ziegler, 2004; North & Rivas, 2008)
 - La capacidad de aprender y crear o innovar (North & Rivas, 2008)
 - La toma de decisiones adaptativas y generativas (Choo, 1999; Senge, 1990)
 - El desempeño organizacional y los resultados innovadores (Kalkan, 2005)

En particular las categorías de análisis identificadas fueron contempladas en la metodología del proyecto de investigación. Esta estuvo soportada por una combinación de métodos y técnicas referentes, tal y como se expresa a continuación:

Fue posible también encontrar una serie de definiciones, acciones y otros aspectos relevantes vinculados directamente con la IO. Entre estos se destacan los siguientes:

- La acción de la organización evidenciada en la capacidad de responder y resolver problemas (North & Rivas, 2008)
 - La percepción del entorno interno desde la capacidad de vigilancia e interpretación del entorno interno (Choo, 1999; North & Rivas, 2008)
 - La percepción del entorno externo desde la capacidad de vigilancia e interpretación del entorno
- *Está presente el método inductivo:* En el presente estudio fue utilizada la encuesta. Esta técnica de investigación permite intentar formular generalizaciones a partir de casos particulares. Ello observando características determinadas sobre los colaboradores para tratar de generalizar las de toda la población objeto de estudio. Se encuestó a todos y cada uno de los colaboradores de la organización, es decir, a treinta y ocho empleados. Esto incluyendo a los líderes de la compañía.
 - *Está también presente el método deductivo:* Fueron entrevistados todos los colaboradores

con cargos directivos o de liderazgo. Esto incluyendo al presidente ejecutivo. Esta actividad se realizó para tener una información concreta, complementaria y precisa en las dimensiones abordadas por esta técnica. En total siete colaboradores fueron

entrevistados. Ellos conforman el cuerpo directivo de la empresa Gráficas Modernas S.A.

Las cuatro fases realizadas para llevar a cabo la investigación se presentan de manera sintética en la siguiente tabla:

Tabla 1. Fases de la investigación

Fases	Técnica de estudio	Temas de la inteligencia organizacional
<p>Fase 1 Teorías y modelos sobre la inteligencia organizacional. (Elementos teóricos que facilitan la medición y gestión de la IO).</p>	<p>Análisis documental y revisión de la literatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En la literatura administrativa acerca de la IO: definiciones, características, condiciones de gestión, aspectos comunicacionales, principios y componentes básicos, modelos teóricos y herramientas de diagnóstico. • Estado del arte (inteligencia organizacional, modelos de gestión de la IO y aplicaciones de herramientas de diagnóstico de IO). • En Gráficas Modernas S.A.: Misión, visión, historia, principales productos, organigrama y plan estratégico de 2011.
<p>Fase 2 Diagnóstico de la IO. (Trabajo de campo: diagnóstico de la IO en la empresa Gráficas Modernas S.A.).</p>	<p>Análisis documental, revisión de la literatura, encuestas a los colaboradores (censo), entrevistas a todos los líderes de la organización y análisis de correlación verbal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y de asociación entre cada dimensión y subdimensiones de la IO abordadas desde las encuestas: Disciplinas IO (Senge, 1990), componentes de Albrecht (2003), inteligencia emocional; creación y gestión del conocimiento organizacional, capacidad de aprender y crear/innovar, capacidad de responder y resolver problemas, capacidad de vigilar e interpretar el entorno. • Estudio de cada dimensión y subdimensiones de la IO abordadas desde las entrevistas: Percepción del entorno externo (vigilancia de la demanda, mercados, competidores, proveedores, políticas gubernamentales, economía y sociedad, cultura y red organizacional), capacidad de crear e innovar, toma de decisiones adaptativas y generativas, acción de la organización (capacidad de responder y resolver problemas), desempeño organizacional y resultados innovadores (financiero, comercial y con los clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento organizacional) y estudio de correlación entre las dimensiones y subdimensiones de la IO. • Estudio comparativo y complementario entre los resultados obtenidos por las encuestas y las entrevistas.

Continúa

<p>Fase 3</p> <p><i>Praxis</i> de la inteligencia organizacional.</p> <p>(Desarrollo empírico: estudio de la <i>praxis</i> que atañe a la inteligencia organizacional en concordancia con el trabajo de campo).</p>	<p>Análisis documental y entrevistas a todos los líderes de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cada una de las dimensiones y subdimensiones de la IO abordadas desde las entrevistas. • Componente empírico emergente que hace parte de la entrevista para identificar e incorporar en el modelo de gestión de la inteligencia organizacional: ¿cómo cree que Gráficas Modernas S.A. pueda incrementar su inteligencia organizacional? • Contexto empresarial.
<p>Fase 4</p> <p>Desarrollo del modelo de gestión de la inteligencia organizacional.</p> <p>Desarrollo teórico-empírico: proponer un modelo de gestión de la inteligencia organizacional para la empresa Gráficas Modernas S.A., que permita explicar de forma teórica y empírica la manera de gestionar su inteligencia organizacional.</p>	<p>Análisis documental, revisión de la literatura, análisis de encuestas a los colaboradores y análisis de entrevistas realizadas a los líderes de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cada una de las dimensiones y subdimensiones de la IO abordadas desde las entrevistas y encuestas. • Componente empírico emergente de la IO para la empresa Gráficas Modernas S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Las fases del proyecto de investigación establecidas en la metodología presentan en sus dimensiones una adecuada validación para los resultados. Estas también permiten identificar límites teóricos y de tipo empresarial, así como aportes en materia de investigación de la IO en relación con la literatura administrativa y de cara al sector de artes gráficas. Estos elementos se describen a continuación:

- *Validez:* La metodología empleada en el proyecto de investigación brinda credibilidad en los resultados ya que, por un lado, la encuesta, como técnica de investigación utilizada, fue aplicada a la totalidad de la población (censo). De este modo se representa al total de los colaboradores de Gráficas Modernas S.A., lo que, en términos estadísticos, representa la ausencia de un error

muestral. Por otra parte, la entrevista, a pesar de estar dirigida a un grupo específico de los colaboradores (aquellos con cargo directivo o que tienen subalternos), está orientada hacia la obtención de información del contexto de la gerencia. Así, los resultados que se derivan de esta técnica complementan o nutren los conseguidos con la encuesta. De acuerdo con la revisión de literatura, no es frecuente que estas dos técnicas de investigación sean usadas de manera conjunta en los estudios de diagnóstico de la IO.

- *Límites:* Esta investigación tiene límites teóricos y derivados del tipo de empresa en la que se realiza el estudio. Los primeros tienen que ver con el hecho de que en el proyecto se estudian y analizan los aportes desde la literatura administrativa relacionados únicamente con la inteligencia organizacional y no con sus componentes vistos de manera aislada. Esto teniendo en cuenta que la IO está estrechamente vinculada con otros temas administrativos por ser una acepción integradora y muy amplia en términos organizacionales. Los segundos se asocian con la imposibilidad de generalizar de forma directa los desarrollos, resultados y conclusiones conseguidos en el proyecto de investigación,
- *Aportes:* El proyecto de investigación aporta a la literatura administrativa al desarrollar un modelo de gestión de la IO para una empresa (Gráficas Modernas S.A.). Ello con base en la declaración de una definición propuesta para la IO. Adicionalmente, de acuerdo con el estado del arte revisado, no hay registro de desarrollos similares para una empresa del sector de artes gráficas de Cali (Colombia). Por último, el modelo de gestión de IO para la empresa en mención representa un aporte sobre el cual el cuerpo directivo de la organización puede emprender estrategias y planes de acción continuamente. Esto para mejorar las capacidades organizacionales y conducir las hacia un plano superior, contribuyendo así a la obtención

de mejores condiciones para avanzar en la búsqueda del éxito empresarial.

2. RESULTADOS

Como resultado fundamental de la investigación, en el presente capítulo se explica la manera en que fue desarrollado el modelo de gestión de la io propuesto para la compañía Gráficas Modernas S.A. Para ello se ha considerado necesario incorporar los siguientes cuatro apartados:

2.1. Primer elemento para el desarrollo del modelo de gestión de la io

Luego de un trabajo de investigación de la literatura administrativa se concluyó que la io no cuenta en la actualidad con una definición universalmente aceptada. Es posible encontrar, en efecto, múltiples posiciones de diversos autores que se han dedicado al estudio de este campo. Sin embargo, se identifica la existencia de tres grandes consideraciones acerca de este concepto. La io se vincula de esta manera con:

1. Una capacidad organizacional (Akgün, Lynn y Byrne, 2003; Carro & Carro, 2008; Castañeda, 2004; Choo, 1999; Cubillo, 1997; Erçetin, 2005; Glynn, 1996; Halal, 1997; Jung, 2009; Kalkan, 2005;

Kerfoot, 2003; Liao, Chang, & Wu, 2010; Martínez, 2000; Más Basnuevo, 2005a, 2005b, 2006; McMaster, 1998; Méndez, 2012; Dibella y Nevis, 1995; Ramos, 2007; Rodríguez, 2005, 2008; Román & Diez, 2012; Romera, 2012; Schwaninger, 2001; Senge, 1990; Tarí & García, 2009; Torres, 2002; Veryard, 2012).

2. Un proceso y un producto (De Rozas & De Corcho, 2010; Estrada & Salvador, 2007; López & Correa, 2011; Nour Mohammad, Seyed Mohammad, & Fatemeh, 2011).
3. Una función sistémica (Guerra, Molinillo, & Bermúdez, 2009; Moreno, 2004; Orozco, 2001; Wilensky, 1967).

En la revisión de la literatura se hallaron estudios, provenientes de diferentes sectores organizacionales, en los que se define la io teniendo en cuenta tanto múltiples elementos teóricos desarrollados por diversos autores, como las particularidades de las empresas estudiadas. Entre los autores se destacan los trabajos de Cubillo (1997), Más Basnuevo (2006), McMaster (1998), Núñez (2004), Orozco (2006), Senge (1990) y Torres (2002).

Por otra parte, entre las organizaciones implicadas en los trabajos, se destacan la consultoría Biomundi,

como centro de *io* para la industria biofarmacéutica de Cuba (Orozco, 1999); la Universidad de los Andes (Viloria, 2003), Cementos Mexicanos CEMEX (Rodríguez, 2005), el Laboratorio Farmacéutico Oriente (Danger & Sánchez de la Cruz, 2005), múltiples pequeñas y medianas empresas (Valecillos & Quintero, 2007), Electrónica Arteche Hermanos S.A., Unión Fenosa, PriceWaterhouseCoopers, Siemens S.A., Grupo Telefónica, Grupo Santander (Claver & Zaragoza, 2007), varias compañías metalmeccánicas (Chirinos, Arévalo, & Chirinos, 2009), corporaciones locales de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo (Quintero, Valecillos, & Hernández, 2009), organizaciones del sector de *TI* de Banca Móvil (Fernández, 2011), el Hospital Universitario San Ignacio, como empresa del sector de salud en Colombia (Duque & Castro, 2012) y las alcaldías de la Costa Oriental de lago de Maracaibo (Quintero, 2012).

Con todo, a pesar de la gran cantidad y variedad de literatura existente y de las diferentes organizaciones consideradas, no se hallaron estudios en los que se definiera la *io* desde el contexto de empresas del sector de artes gráficas.

Así, a partir de los estudios anteriores se constata que a pesar de que la definición de la *io* no cuenta con

un concepto único por el cual se incline la comunidad académica, profesional y demás, su definición se fundamenta mayoritariamente en asimilarla como una capacidad sistémica organizacional que, de forma simultánea, se identifica como un proceso, un producto y una función. De esta manera, con base en las tres grandes posturas identificadas, y la revisión realizada, se propone la subsecuente definición para la *io*:

La *io* se define como la capacidad sistémica del capital intelectual de una organización para aprender de su historia y del presente, construyendo día a día un futuro saludable sostenido, a través de un proceso creativo y efectivo en la percepción de su entorno interno y externo, de la creación y gestión del conocimiento y de la toma de decisiones, para garantizar una constante evolución adaptativa y generativa en favor de la consecución de la misión, los valores y la visión organizacional y el aporte al logro de una sociedad cada vez más inteligente.

De esta definición se desprendió la totalidad de la investigación realizada. Representó el primer elemento para el desarrollo del modelo de gestión de la *io* que fue elaborado para la empresa Gráficas Modernas S.A. Esta definición es novedosa en el sentido de que realiza una integración de las cuatro maneras de entender la *io* (es decir, capacidad

organizacional, proceso, producto y una función sistémica). Establece además un vínculo entre las organizaciones inteligentes y las sociedades al considerar que una sociedad llega a ser más inteligente si en ella se lleva a cabo una interacción positiva entre distintas organizaciones que permanentemente desarrollen su IO. Esto puede verse reflejado en unos resultados organizacionales satisfactorios que impacten positivamente el plano social.

2.2. Componentes teóricos de la IO

Al ahondar en la investigación de la IO se encontró que algunos autores (Danger, 2005; Huber, Nadler, Gershtein, & Shaw, 1998; Zerón, 2008) sugieren la existencia de ciertas condiciones necesarias para generarla. Entre estas se encuentran la cultura de aprendizaje, la motivación laboral, el clima laboral óptimo, un sistema de valores y de dirección coherente con el aprendizaje organizacional, el empleo consciente de medios para la gestión del conocimiento organizacional, la solución sistémica de problemas y la experimentación con nuevos enfoques para la obtención de saberes novedosos y provechosos.

Se identifican también otros elementos básicos relacionados con la IO. Entre estos se destacan:

- Una serie de características en las organizaciones con gran IO, vinculadas particularmente con la importancia de una adecuada gestión del conocimiento organizacional (North & Rivas, 2008).
- Aspectos comunicacionales esenciales que toda entidad inteligente debe considerar en su gestión, como la claridad, la oportunidad, la seguridad, la validez, la adecuación y la extensibilidad (Arévalo, 2008 citado en González, 2012; Deagostini & Comenzana, 2005).
- La sensación de mejorar la inteligencia, conocer el perfil de IO actual, tratar los asuntos prioritarios y controlar el progreso. Estos como principios de la IO (Mendelson y Ziegler, 2004).
- La cognición, la memoria, el aprendizaje, la comunicación, el razonamiento y la cultura organizacional, en tanto componentes fundamentales de la IO (Chirinos, Arévalo, & Chirinos, 2009).

También se encontró y estudió detalladamente una amplia variedad de propuestas de modelos teóricos de la IO realizadas en estudios precedentes. Entre estos se destacan los desarrollados por Albrecht (2002), Ashton y Stacey (1995), Carpio (2010), Choo (1999), Fallas (2010), Falleta (2008), Halal (1997), Kalkan (2005), Lagerstam (1990), March y Olsen

(1976), Martinet y Marti (1998), Más Basnuevo (2005a, 2005b), North y Rivas (2008), Orozco (1999), Orozco (2001), Rodríguez (1998), Senge (1990) y Castañón y Solleiro (1998).

En estos estudios es frecuente que se presenten componentes básicos como las capacidades organizacionales de aprender, crear e innovar, vigilar, la gestión del conocimiento organizacional, el liderazgo, la inteligencia emocional colectiva, la eficiencia y eficacia, el capital humano y un perceptible interés por alcanzar un futuro con éxito sostenido.

En la literatura se encuentran, finalmente, múltiples desarrollos de modelos de gestión de la IO para diferentes organizaciones de diversos sectores y tamaños. Entre estos se destacan los realizados acerca de:

- Dos grandes compañías de la ciudad de Zahedan, ubicada en Irán (Nour Mohammad, Seyed, & Fatemeh, 2011)
- El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba (Más Basnuevo, 2005b, 2006)
- El sector textil portugués (Pinheiro, Hernández, & Raposo, 2007)
- La industria de la construcción (Jung, 2009)
- Instituciones de educación continua (Liao, Chang, & Wu, 2010)

- La Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Zulia (Valecillos & Quintero, 2009)

Sin embargo, como se ha indicado antes, no se identificaron estudios realizados en vinculación con la actividad de desarrollar modelos de gestión de la inteligencia organizacional, en particular, para empresas del sector de las artes gráficas.

2.3. Componentes empíricos desde el contexto empresarial de la compañía Gráficas Modernas S.A.

Como resultado del diagnóstico de la IO en la empresa Gráficas Modernas S.A. se logró identificar una serie de componentes empíricos propios de la organización. Estos se ajustan a las características y particularidades del sector de artes gráficas en Colombia. De esta manera, los principales factores empíricos que emergieron del estudio, y que resultaron vitales para el desarrollo del modelo de gestión IO, fueron los siguientes:

- *Alto valor agregado en las soluciones*: Un aspecto que ocupa de manera importante la atención de la dirigencia de la organización es la forma de garantizar que los productos de la organización, al

interior del mercado de las artes gráficas, se caractericen por tener un alto valor agregado en el desarrollo del diseño estructural y los acabados. Ello como factor diferenciador. Además, en este componente de la *io* cobra relevancia la gestión de la calidad en los servicios y las soluciones ofrecidas.

- *Relaciones con otras organizaciones de interés:* Parte de los factores de éxito de una empresa como Gráficas Modernas S.A., en este sector, se encuentra en la posibilidad de establecer relaciones interorganizacionales desde el entorno de acción. Esto para lograr beneficios colectivos derivados de una gestión adecuada en materia de información del sector que es considerada como valiosa (por ejemplo, las oportunidades de mejora y crecimiento económico empresarial en el mismo). Así, es esencial la actuación y la comunicación permanente con otras organizacionales decisivas como la Asociación Colombiana de la Industria de la Comunicación Gráfica (Andigraf), la Cooperativa de Impresores y Papeleros de Colombia (Coimpresores), la Cámara de Comercio, la Universidad Icesi, el Centro de Desarrollo Tecnológico para la Industria de la Comunicación Gráfica (Cigraf),

el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), entre otras.

- *Motivación laboral desde los líderes:* En el estudio se percibió que una adecuada motivación laboral incorporada dentro de la gestión de cada líder de la organización puede contribuir de manera importante a una *io* superior para Gráficas Modernas S.A. De acuerdo con Quijano y Navarro (1998), inspirados en Vroom (1964), la motivación se refiere al nivel de esfuerzo que una persona está dispuesta a hacer para llevar a cabo un trabajo. Sin embargo, de acuerdo con los planteamientos clásicos de Maslow (1991), la motivación está vinculada a una jerarquía de necesidades básicas a satisfacer que van desde las fisiológicas, pasando por las de seguridad, sociales y de estima, hasta llegar a las de autorrealización. De este modo, desde el plano organizacional es fundamental contar con una gestión permanente enfocada en el sostenimiento de la motivación laboral. Es necesario gestionar adecuadamente los esfuerzos individuales del talento humano con orientación hacia el logro de los objetivos organizacionales y, en concordancia con esto, estar atentos a las diferentes necesidades que dan forma a la motivación.

- *Capacitación del talento humano:* Se identificó que uno de los componentes necesarios para desarrollar de manera permanente el capital humano de la empresa es la realización de una serie de capacitaciones orientadas no solo al fortalecimiento de los conocimientos y las habilidades específicas de las funciones de cada cargo, sino también a una apropiada conducta y convivencia con los demás colaboradores de la empresa. Esto puede contribuir a lograr un mejor clima organizacional. Cobran entonces una especial importancia instituciones educativas como el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), así como los espacios universitarios de capacitación especializada y las asesorías y consultorías, entre otras.
- *Sensibilización del personal orientada hacia el logro empresarial:* Se reconoce la importancia de encaminar actividades enfocadas a concientizar y sensibilizar el talento humano en relación con la relevancia de cada una de las funciones que desempeñan. Estas deben contribuir a fructificar el desarrollo y crecimiento organizacional. Con esta sensibilización se podría prevenir la aparición de inconformidades, las cuales causan reprocesos y costos mayores a los proyectados.
- *Espacios de participación:* Una dimensión fundamental que es necesario desplegar desde la alta dirección de Gráficas Modernas S.A. son la generación y la diversificación de espacios de participación formales e informales. Estos son importantes para que los colaboradores puedan opinar sobre diferentes situaciones organizacionales, expresar sin temores sus ideas y pensamientos y crear un ambiente de diálogo enfocado hacia la resolución y respuesta de las situaciones organizacionales.
- *Mejora e innovación tecnológica:* La adquisición de maquinaria y equipo de trabajo que esté a la vanguardia desde el plano tecnológico es un prerrequisito básico dentro de la gestión interna de Gráficas Modernas S.A. Esto contribuye, entre otras cosas, a contar con una capacidad instalada, de producción sobresaliente, que responda con eficacia y eficiencia las soluciones que demandan los clientes. Esto es importante también para conseguir —mediante herramientas computacionales, programas actuales y otros instrumentos necesarios— resultados destacados en materia de diseño estructural y gráfico, que incorporen el más alto valor agregado y la mayor calidad posibles.

- *Integración y sentido de pertenencia:* La dirección de la organización requiere contemplar una serie de comportamientos y actividades que susciten en los colaboradores pensar que ellos son una parte activa y del mayor valor para la empresa. Con esto puede conseguir que se sientan integrados y tengan un sentido de pertenencia, en correspondencia con sus propósitos y visiones individuales.

Los anteriores elementos, que configuran las particularidades organizacionales de Gráficas Modernas S.A., son esenciales dentro del marco de estudio de la IO. Estos, por supuesto, son también de necesaria consideración para el desarrollo de un modelo de gestión de la IO en vinculación con esta empresa.

2.4. Modelo de gestión de la IO para la compañía Gráficas Modernas S.A.

Como resultado de la determinación de los principales factores teóricos que posibilitan la gestión y medición de la IO, que condujeron a la realización del diagnóstico de la IO en la empresa Gráficas Modernas S.A. y, posteriormente, a la identificación de los principales factores empíricos que emergieron de esta empresa de estudio, se procedió al

desarrollo del modelo de gestión de la IO para esta compañía.

Se propone un modelo de gestión de la IO que consta de las siguientes dimensiones y subdimensiones:

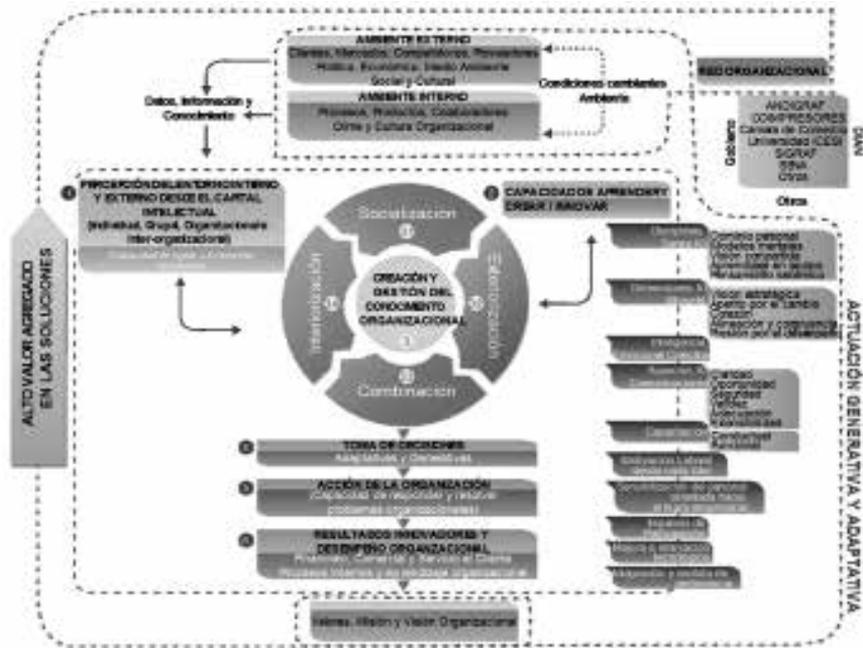
- Las disciplinas planteadas por Senge (1990): Dominio personal, modelos mentales, visión compartida, aprendizaje en equipo y pensamiento sistémico.
- Las dimensiones consideradas por Albrecht (2002, 2003): La visión estratégica, el apetito por el cambio, corazón, alineación y congruencia y presión por el desempeño.
- La inteligencia emocional colectiva: Trabajo en equipos, capacidad de responder y resolver problemas, gestión del conocimiento organizacional y la capacidad de aprender e innovar como subdimensiones de esta.
- La creación y gestión del conocimiento organizacional: Aprendizaje y memoria organizacional, gestión de la comunicación y de la información como subdimensiones.

También se consideran la capacidad de aprender y crear/innovar, la acción de la organización (capacidad de resolver problemas o eficiencia, capacidad de responder o eficacia), percepción del entorno interno y externo (procesos y productos, colabo-

radadores, cultura y clima organizacional, mercados, competidores, proveedores, gobierno, situación económica y social, medio ambiente, cultura del país y red organizacional), toma de decisiones (adaptativas, generativas), desempeño organizacional y resultados innovadores (financiero, comercial y en el servicio al cliente, procesos internos, aprendizaje y crecimiento organizacional), sensibili-

zación del personal; motivación laboral desde los líderes, espacios de participación, y mejora e innovación tecnológica. Otros elementos, que por su elevada importancia fueron incorporados también en el modelo de gestión fueron los valores, la misión y visión organizacional, así como las declaraciones de dirección y el alto valor agregado en las soluciones (ver figura 1).

Figura 1. Modelo de gestión de la io desarrollado para la empresa Gráficas Modernas S.A.-



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la ilustración anterior, para lograr desarrollar continuamente la io en Gráficas Moder-

nas S.A., es necesario, en primer lugar, emprender un análisis profundo en el que el capital intelectual

perciba —desde el nivel individual hasta el interorganizacional— el entorno en sus dos dimensiones:

1. *Interna*: Desde el nivel individual, grupal y organizacional de la empresa, estudiando variables como los procesos, productos, colaboradores, clima y cultura.
2. *Externa*: Desde el nivel organizacional e interorganizacional de la empresa, indagando sobre los clientes, mercados, competidores, proveedores, el ambiente político, la economía, el medio ambiente, el componente social y cultural y las demás variables exógenas.

Este proceso, correspondiente a la primera dimensión del modelo (ver figura 1), y que mide la capacidad de vigilar e interpretar el entorno, deriva en la obtención de datos, información y conocimientos fundamentales. Estos son útiles como entrada a la creación y gestión del conocimiento organizacional (la tercera dimensión del modelo).

En este estudio el capital intelectual es entendido, en línea con lo sugerido por Jung (2009), como los recursos o activos tangibles e intangibles dentro de una organización que pueden contribuir a la IO. Estos se dividen en tres tipos de capital: humano (CH), organizacional (CO) y relacional (CR). El primero se refiere al

talento humano dentro de una organización que puede ser desplegado para adquirir y aplicar conocimiento para desempeñarse, responder o controlar el trabajo designado con los activos organizacionales disponibles. El segundo está asociado con los activos disponibles, excluyendo el CH, para dar soporte a la realización de actividades organizacionales. El tercero, el capital relacional, combina el CH y CO para realizar una actividad organizacional específica como, por ejemplo, cuando el diseñador industrial de Gráficas Modernas S.A. realiza una propuesta de un empaque para un cliente particular, en donde se requiere un capital humano (el personal) y un capital organizacional (la computadora, *software* y el *plotter* de corte).

En Gráficas Modernas S.A. la percepción del entorno se logra mediante una gama de actividades organizacionales, entre las cuales se pueden mencionar ferias nacionales e internacionales, seminarios, congresos de artes gráficas, Internet, revistas y libros especializados, encuestas de satisfacción del cliente, los puntos de venta. Esto, además de vínculos con Andigraf y otras entidades adjuntas a la red organizacional de Gráficas Modernas S.A., como las universidades, el gobierno, las actividades de planeación estratégica y los convenios empresariales para el cuida-

do del medio ambiente, entre otros. Mientras, internamente es esencial monitorear cada uno de los procesos, productos, las actividades y el comportamiento de los colaboradores, el ambiente laboral y la cultura de la organización, de modo que se favorezca el aprendizaje, la creación y la gestión del conocimiento organizacional para la obtención de resultados empresariales sobresalientes.

Como producto del proceso de la percepción del entorno interno y externo, se obtienen valiosos datos, informaciones y saberes que representan las principales entradas para la creación y gestión del conocimiento organizacional. Sin embargo, otro componente o dimensión de la IO, de vital importancia para impulsar la creación y gestión del conocimiento organizacional, es el desarrollo permanente de la capacidad de aprender y crear e innovar. Esto a lo largo y ancho de la organización (la segunda dimensión del modelo de gestión). La capacidad de aprender se desarrolla encaminando actividades organizacionales que posibiliten la experimentación como 1) un modo de aprender, 2) el aprendizaje de los clientes internos y externos, 3) el aprendizaje de los procesos y productos que se realizan diariamente, 4) el aprendizaje junto a los demás colaboradores y 5) incitar a la socialización y rápida asimila-

ción de información, destrezas y conocimientos que luego se evidencien en cambios positivos a nivel individual, grupal y organizacional.

Por su parte, la capacidad de crear e innovar se madura estimulando a los colaboradores —vía capacitación y entrenamiento o mediante una base de ideas creativas— hacia un pensamiento original. Se trata de lograr producir nuevas y prometedoras ideas de solución a los problemas, así como de involucrar la mejora continua, la creatividad y la innovación en las actividades relativas a los procesos, productos, servicios, proveedores y clientes internos y externos.

Una vez obtenidos los datos, la información y los conocimientos derivados de la percepción del entorno interno y externo (primera dimensión), y mediante el desarrollo de las capacidades de aprender y crear/innovar (segunda dimensión), se gesta el proceso de creación y gestión del conocimiento organizacional (tercera dimensión). Esto último se refiere a la manera en que la empresa se encarga de producir y administrar el saber organizacional, como base para la toma de decisiones. Es fundamental considerar la existencia de conocimientos tácitos y explícitos, así como identificar y gestionar cuatro patrones básicos alrededor de estos dos tipos de conocimientos para

poder crear nuevos saberes (Nonaka & Takeuchi, 2000): 1) socialización (paso de conocimiento tácito a tácito), 2) combinación (de explícito a explícito), 3) exteriorización (de tácito a explícito) y 4) interiorización (de explícito a tácito).

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (2000), el conocimiento tácito se refiere a aquel que está interiorizado en cada una de las personas, es difícil de formalizar y representa el punto de partida para la innovación. El conocimiento explícito, por su parte, es aquel que puede ser compartido y comunicado fácilmente mediante distintos medios comunicacionales. De esta manera, según los autores, en efecto, la generación de conocimiento organizacional sigue la siguiente espiral del conocimiento:

1. *Socialización (de tácito a tácito)*: Se refiere al conocimiento tácito que se comparte directamente de una persona a otra, conseguido mediante la observación, imitación y la práctica continua, es decir, justamente cuando se socializa el conocimiento. No obstante, la socialización es una manera muy limitada de creación de conocimiento, porque no se consigue una perspectiva sistemática del mismo y, dado que no se vuelve explícito, la compañía en general no lo puede aprovechar (ver numeral 2.1 en la figura 1).

2. *Exteriorización (de tácito a explícito)*: Se presenta cuando se logra expresar por medios formales el conocimiento tácito, es decir, logrando que este sea explícito y, por lo tanto, divulgable a otras personas de la organización. Esto se da, por ejemplo, cuando el presidente ejecutivo de Gráficas Modernas S.A. prepara un informe gerencial en el que sintetiza la información de las distintas áreas e introduce un nuevo enfoque gerencial. Este lo hace según su conocimiento tácito, el cual ha adquirido mediante una amplia experiencia en el sector de las artes gráficas (ver numeral 2.2 en la figura 1).

3. *Combinación (de explícito a explícito)*: Se da cuando una o varias personas combinan partes discretas de conocimiento explícito en otro completamente nuevo. Por ejemplo, cuando el presidente ejecutivo de Gráficas Modernas S.A. documenta formalmente el informe gerencial y lo traduce, por ejemplo, en procesos, manuales, instructivos, etc., dándole así forma a un producto organizacional que es público y útil para los demás colaboradores (ver numeral 2.3 en la figura 1).

4. *Interiorización (de explícito a tácito)*: Una vez se comparte el nuevo conocimiento explícito, producto de la exteriorización y la

subsiguiente combinación, los demás colaboradores comienzan a asimilarlo y a utilizarlo para ampliar y reformular el propio conocimiento tácito de cada uno. En otras palabras, el conocimiento explícito, al ser introducido en la base de saberes de las personas, se convierte en tácito (ver numeral 2.5 en la figura 1).

El nuevo conocimiento tácito inicia por segunda vez la espiral, aunque en un nivel más alto dado el incremento previo en la base de conocimientos organizacionales (por esto se considera la analogía con un espiral ascendente). De esta manera, de nuevo se trasmite informalmente a otros colaboradores (socialización) se exterioriza y combina el nuevo saber emergente adquirido y, luego, se interioriza en los colaboradores. Así sucede de manera sucesiva, tal como se presenta en el modelo propuesto.

Una vez se haya creado el conocimiento organizacional, este se convierte en la base para dar inicio al proceso de toma de decisiones (cuarta dimensión). De acuerdo con Senge (1990), una organización inteligente aprende y continuamente expande su capacidad para crear su futuro. Es evidente que no basta con sobrevivir mediante un aprendizaje meramente adaptativo, sino

que también es necesario vincularlo con un aprendizaje de tipo generativo. Por lo anterior se propone que el proceso de toma de decisiones de la dirección de Gráficas Modernas S.A. derive en decisiones de naturaleza tanto adaptativa como generativa. Las primeras se asocian con la capacidad de acomodarse o ajustarse a los cambios o altibajos del entorno dinámico, las segundas, con decisiones que repercuten en la generación, producción o creación de servicios, productos y procesos que alteren el entorno para bien de la organización.

Así, durante la toma de decisiones se deben sopesar las ventajas y las desventajas de las diferentes alternativas y escenarios para la resolución de problemas y de las eventuales situaciones organizacionales que sea necesario enfrentar. Esto, de acuerdo con Choo (1999), para que los resultados adaptativos y generativos resultantes sean los más convenientes para la empresa, no solamente en términos de desempeño organizacional, sino también en su proceso evolutivo en cuanto tal.

De esta manera, en línea con lo planteado por North y Rivas (2008), las decisiones generativas y adaptativas que se tomen desde la dirección de Gráficas Modernas S.A. podrán generar una serie de acciones organi-

zacionales (quinta dimensión) que medirán, entre otras cosas, las capacidades empresariales de responder con eficacia y resolver con eficiencia los problemas organizacionales. En concordancia también con estos autores, la capacidad de respuesta ha de manifestarse ante variables como las nuevas tendencias del mercado, las ofertas de la competencia, la consulta de los clientes con rapidez y precisión, la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos productos y servicios, la aparición de nuevos procesos, las inquietudes de los colaboradores y la formalización del conocimiento adquirido con los proveedores.

La capacidad de resolver problemas, por su parte, se despliega en lo relativo a los nuevos mercados, de manera conjunta con los competidores, anticipándose para resolver problemas y necesidades de los clientes. Se trata de poder resolverlos, dentro de un plazo adecuado y de manera efectiva y eficiente. Se despliega también en los procesos, los colaboradores y la cooperación de forma abierta y dinámica con los proveedores.

Finalmente, las acciones organizacionales ejecutadas desde Gráficas Modernas S.A. han de traducirse en unos resultados innovadores y, luego, en un desempeño organiza-

cional sobresaliente. Esto de acuerdo con lo planteado a nivel teórico por Kalkan (2005). Por consiguiente se hace necesario que la acción organizacional devenga en unos resultados innovadores y el desempeño organizacional satisfactorios (sexta dimensión). Ello en materia de resultados financieros y comerciales, de crecimiento respecto a años anteriores, frente a las metas presupuestales y al desempeño promedio del mercado.

Adicionalmente, la gestión de las necesidades del cliente en la etapa de preventa, venta y posventa ha de estar en unos niveles que genere una alta satisfacción. Los procesos internos deben procurar el control y aseguramiento de la calidad, así como la mejora e innovación en lo relativo al servicio al cliente, la eficiencia y la eficacia. Es necesario también que se presente un aprendizaje y crecimiento organizacional favorable en materia de tecnología, clima laboral y desarrollo del talento humano. Esto en coherencia con la declaración de los valores, la misión y la visión de empresa.

Todo ello sigue una espiral de lo que nunca deja de moverse y ampliarse. Esto representando en sí misma una actuación generativa y adaptativa permanente, la cual tiene en cuenta que actividades como el apren-

dizaje, la creatividad y efectividad en la percepción del entorno y en la creación y gestión del conocimiento siempre se deben ajustar y afinar a través del tiempo. Gracias a esto se hace posible lograr, mediante acciones organizacionales sometidas previamente a un proceso inteligente de toma de decisiones, una contante reinención de la empresa. Ello de cara a unos resultados innovadores y sobresalientes, con alto valor agregado en los productos y un desempeño organizacional exitoso sostenido. Esta es una cualidad esencial de una empresa con elevada IO.

2.5. Características esenciales del modelo de gestión de la IO propuesto

Las principales características del modelo de gestión IO desarrollado en el marco de esta investigación son:

- Es un modelo de gestión dinámico, fundamentado en una espiral de la IO que representa la importancia de involucrar en el interior de la organización una actuación adaptativa frente a los cambios provenientes del entorno. Este también insiste en la necesidad de participar como un organismo promotor de acciones que generen cambios positivos en el medio en que esta se desempeña, lo que permite garantizar una

evolución organizacional permanente de cara a la sostenibilidad en el futuro.

- Considera una serie de capacidades y dimensiones, entradas, procesos y salidas, que permiten modelar acciones organizacionales. Estas coadyuvan al avance hacia el logro de una organización con IO superior. Ello se contempla en afinidad con el logro de la misión, la visión, los valores y el éxito empresarial a través del tiempo. El modelo aporta a la función capital de Gráficas Modernas S.A. de desarrollarse y prosperar como un sistema organizacional dinámico.
- Reconoce las particularidades del contexto empresarial actual para mejorar la IO de Gráficas Modernas S.A. Invita a considerar aspectos como las capacitaciones en el componente humano y técnico, la motivación laboral desde los líderes, la sensibilización del personal orientada al logro empresarial, la conveniencia de suscitar espacios de participación, mejora e innovación tecnológica y de desarrollar la creatividad, la integración y el sentido de pertenencia.
- Identifica grupos de interés del sector de artes gráficas consideradas hoy como instituciones clave, entidades relevantes e influyentes para el crecimiento empresarial

de Gráficas Modernas S.A. Entre ellas se destacan Andigraf, la Cámara de Comercio, el CIGRAF, la Universidad Icesi, el Sena, Coimpresores, el Gobierno de Colombia y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN). Además, se esquematiza la incorporación de nuevas entidades y grupos de interés que permitan solidificar y madurar una completa red organizacional en constante comunicación e interacción sistémica. Esto para lograr la materialización de beneficios colectivos superiores para la empresa Gráficas Modernas S.A.

- Expresa los diferentes ámbitos por los cuales se realiza la vigilancia del entorno externo a la organización: cultural, económico y social, los mercados, los competidores, los proveedores, las políticas de gobierno, el medio ambiente y la cultura del país.
- Representa un paradigma en el que las capacidades organizacionales de aprender, crear/innovar, vigilar e interpretar el entorno interno y externo, desde el capital intelectual, configuran los principales catalizadores del núcleo (es decir, la creación y gestión del conocimiento organizacional) del modelo de gestión de la IO.

- El alto valor agregado aparece como un elemento que se desplaza en todas las dimensiones, procesos, productos y la red organizacional del modelo de gestión de la IO. Esto debido a que es precisamente este factor el que hace de Gráficas Modernas S.A. una empresa reconocida y diferente a las demás dentro de su sector de actividad.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el interior de la literatura administrativa, en primer lugar, no fue posible verificar la existencia una definición universalmente aceptada de la IO (un tema de estudio que en sí mismo es muy amplio), ni desde la academia ni desde el sector empresarial. Esta, sin embargo, se ha identificado como un proceso, un producto, una función del sistema organizacional y una capacidad organizacional que es posible desarrollar constantemente.

Con base en estos elementos y la consideración de numerosos estudios relativos al tema es posible comprender la IO como la capacidad organizacional de una entidad para percibir el entorno interno y externo que la rodea y tomar las decisiones más adecuadas posibles. Esto a través de un procesamiento

minucioso de la información y el conocimiento. Con ello se generan nuevos flujos de estos elementos y de capacidades de aprendizaje en un nivel superior, los cuales se enfocan hacia el sostenimiento y desarrollo exitoso de la organización en el tiempo.

Teniendo en cuenta que no fue posible identificar publicaciones en materia administrativa que propusieran modelos de gestión de la *IO* particulares para empresas del sector de las artes gráficas en Colombia, el modelo de gestión de la *IO* desarrollado para Gráficas Modernas S.A. representa, en sí mismo, un aporte a la academia y al ámbito organizacional. En este sentido, el presente trabajo hace un aporte teórico-empírico encaminado hacia la mejora de la *IO* y es útil a la búsqueda del éxito organizacional de una compañía perteneciente a un sector empresarial relativamente poco explorado en este campo.

Como resultado de la identificación de los principales factores teóricos que posibilitan la gestión y valoración de la *IO*, la realización del diagnóstico de esta variable en la empresa Gráficas Modernas S.A. y el establecimiento de los principales factores empíricos que emergieron de la organización se desarrolló un modelo de gestión de la *IO*. Este

representa un paradigma organizacional útil para mejorar día a día en dicho aspecto. Este modelo consta de los siguientes componentes: las disciplinas de Senge (1990), las dimensiones planteadas por Albrecht (2002), la inteligencia emocional colectiva, la creación y gestión del conocimiento organizacional, la capacidad de aprender y crear/innovar, la acción de la organización, la percepción del entorno interno/externo, la toma de decisiones adaptativas y generativas, el desempeño organizacional y los resultados innovadores, la sensibilización del personal, la integración y el sentido de pertenencia, la motivación laboral desde los líderes, la consideración de la red organizacional, los espacios de participación, los aspectos comunicacionales, la capacitación conductual y funcional, la mejora e innovación tecnológica, los valores, misión y visión organizacional y el alto valor agregado en las soluciones.

Finalmente, hay varias maneras en que se puede desarrollar la *IO* en la empresa Gráficas Modernas S.A. Estas son 1) realizar mayor capacitación en el componente humano y técnico, 2) fortalecer con más intensidad la motivación laboral desde los líderes, 3) trabajar más en la sensibilización del personal, 4) general un programa de sugerencias/recomendaciones de mejora desde los

colaboradores, 5) hacer de la empresa un espacio más participativo, generando más ambientes para hacer que todos puedan realizar sugerencias, 6) mejora tecnológica, 7) desarrollar la creatividad en las actividades de cada colaborador, 8) tener en cuenta la capacidad instalada para la toma de decisiones relacionadas con trabajos de clientes y 9) generar una mayor integración y sentido de pertenencia hacia la empresa.

REFERENCIAS

- Ashton, W., & Stacey, G. (1995). "Technical intelligence in business: understanding technology threats and opportunities". *Journal of Technology Management*, 10(1), 79-104.
- Akgün, A. E., Lynn, G. S. & Byrne, J. C. (2003). Organizational learning: A sociocognitive framework. *Human Relations*, 56 (7), 839-868.
- Albrecht, K. (2002). *The power of minds at work: Organizational intelligence in action*. Nueva York: AMACOM.
- Albrecht, K. (2003). *Organizational intelligence survey*. Sídney: Australian Institute of Management.
- Carpio, I. (2010). *Modelo de organización inteligente*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Carro Cartaya, J. C., & Carro Suárez, J. R. (2008). La inteligencia empresarial y el sistema de gestión de calidad ISO 9001: 2000. *Ciencias de la Información*, 39(1), 31-44.
- Castañeda, D. I. (2004). Estado del arte en aprendizaje organizacional, a partir de las investigaciones realizadas en facultades de psicología, ingeniería industrial y administración de empresas en Bogotá, entre los años 1992 y 2002. *Acta Colombiana de Psicología*, 11, 23-33.
- Castañón, R., & Solleiro, J. L. (1998). Evaluación de un sistema de monitoreo tecnológico (SMT). XIX Simpósio de Gestao da Inovaao Tecnológica, Sao Paulo.
- Chirinos, A. A., Arévalo Cohen, F. H., & Nava, C. (2009). Inteligencia organizacional y tecnologías de información en las empresas metalmecánicas. *MT2 Nava et al SinncO*. Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESSION2/MT22_ANAVA_034.pdf
- Choo, C. W. (1999). *The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge, and made decisions*. Oxford: Oxford University Press.
- Claver, E., & Zaragoza, P. (2007). La dirección de recursos humanos en

- organizaciones inteligentes. Una evidencia empírica desde la dirección del conocimiento. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13, 55-73.
- Cubillo, J. (1997). La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina: algunas reflexiones. *Ciência da Informação*, 26(3), 260-267.
- Danger, Y. (2005). ¿Qué le impide a su empresa convertirse en una organización inteligente? *Sociedad y Economía*, 108, 554-569.
- Danger, Y., & Sánchez de la Cruz, S. (2005). ¿Es posible que la empresa Laboratorio Farmacéutico Oriente pueda convertirse en una organización inteligente? *Dirección de Información Científico-Técnica Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, CUBA*, pp. 570-585.
- Deagostini, A., & Comenzana, F. (2005). Rol de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la inteligencia organizacional aplicada a una pequeña y mediana empresa. Montevideo: Universidad Católica de Uruguay.
- De Quijano, S. D., & Navarro, J. (1998). Un modelo integrado de la motivación en el trabajo: Conceptualización y medida. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 14(2), 193-216.
- De Rozas, M., & de Corcho León, L. (2010). Herramientas de inteligencia empresarial para el desarrollo de la innovación. Caso Saude. *Ingeniería Industrial*, 31(1), 1-7.
- Dibella, A., & Nevis, E. C. (1998). How organizations learn: an integrated strategy for building learning capability. San Francisco: Jossey-Bass.
- Duque, Y. V., & Castro, A. G. (2012). Organizaciones inteligentes: evidencia empírica de una organización que aprende en Colombia (Hospital Universitario San Ignacio). *Universitas Médica*, 53(2), 126-143.
- Erçetin, Ş. Ş. (2005). The abilities related to the organizational intelligence and their action dimensions at schools. *Research for Educational Reform*, 10(2), 3-18.
- Estrada, R. A., & Salvador, C. (2007). La inteligencia empresarial como herramienta de apoyo de la dirección estratégica. *Administración y Organizaciones*, 10(19), 75-100.
- Fallas, S. L. (2010). Un sistema de inteligencia interno para la organización inteligente. *Ciencias Económicas* 28(2), 481-524.
- Falletta, S. V. (2008). Organizational intelligence surveys. *Training & Development*, 62(6), 52-58.
- Fernández, C. A. (2011). Propuesta de cambio para el desarrollo de una organización inteligente

- verde de TI Bancaria, basada en redes inteligentes ecológicas, banca móvil y ética organizacional para la Banca Universal. *Negotium*, 7(20), 82-112.
- Glynn, M. A. (1996). Innovative genius: A framework for relating individual and organizational intelligences to innovation. *Academy of management review*, 21(4), 1081-1111.
- González, F. (2012). *Comunicación e inteligencia organizacional como pilares de una gestión efectiva*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/comunicacion-e-inteligencia-organizacional-como-pilares-de-una-gestion-efectiva.htm>.
- Guerra, L., Molinillo, S., & Bermúdez, G. (2009). Inteligencia organizacional como elemento dinamizador de configuraciones organizativas competitivas del sector empresarial. *Espacios. Espacios*, 30(3), 10-12.
- Halal, W. E. (1997). *Organizational intelligence: What is it, and how can managers use it?* Recuperado de <http://www.strategy-business.com/article/12644?gko=4a546>.
- Jung, Y. (2009). An approach to organizational intelligence management (a framework for analyzing organizational intelligence within the construction process) (Tesis de doctorado inédita, Facultad del Instituto Politécnico de Virginia y Universidad del Estado, Blacksburg, EEUU).
- Kalkan, V. D. (2005). Organizational intelligence: Antecedents and consequences. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 3(10), 43-54.
- Kerfoot, K. (2003). On leadership organizational intelligence/organizational stupidity: The leader's challenge. *Nursing economics*, 21(2), 91-93.
- Lagerstam C. (1990). The theory of business intelligence: the intelligence process. En: C. Blaise, N. Tudor-Silovic (eds.). *The knowledge industries: levers of economic and social development in the 1990s*. Londres: Aslib.
- Liao, S. H., Chang, W. J., & Wu, C. C. (2010). An integrated model for learning organization with strategic view: Benchmarking in the knowledge-intensive industry. *Expert Systems with applications*, 37(5), 3792-3798.
- López, G., & Correa, M. (2011). Fuentes de información e inteligencia organizacional en investigación. El caso de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Cuadernos de Administración*. 24(42), 231-252.
- Martínez, C. E. (2000). Gerencia de las organizaciones inteligentes. *Innovar*, 15, 64-69.
- Martinet, B., & Marti, Y. M. (1995). *L'intelligence économique: les*

- yeux et les oreilles de l'entreprise*. París: Editions d'Organisation.
- March, J., & Olsen, J. P. (1976). *Ambiguity and choice in organizations*. Universitetsforlaget: Bergen.
- Más Basnuevo, A. (2005a). Antecedentes y situación actual de los conceptos y métodos para el desarrollo de la inteligencia organizacional. *Acimed*, 13(4), 1-1.
- Más Basnuevo, A. (2005b). Modelo para el desarrollo de un sistema de inteligencia organizacional en la delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Holguín. *ACIMED*, 13(6), 1-27.
- Más Basnuevo, A. (2006). Implementación de un modelo de desarrollo de la inteligencia organizacional en las esferas de actuación de la Delegación del CITMA en Holguín: primera etapa. *Ciencias de la Información*, 37(1), 45-58.
- Maslow, A. H. (1991). *Motivación y personalidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- McMaster, M. (1998). *Organizational intelligence* (adaptada de una charla dada a la Industrial Society Londres, abril de 1998). Knowledge Based Development. The Industrial Society. Recuperado de <http://www.parshift.com/Speakers/Speak011.htm>.
- Mendelson, H., & Ziegler, J. (2004). *Los 4 principios de la empresa inteligente: reinventar la empresa en la era de la información*. Barcelona: Deusto.
- Méndez, R. (2012). *Organización inteligente*. Recuperado de http://www.rogermendez.es.tl/*-La-Organizaci%F3n-Inteligente.htm empresa inteligente. LibrosEnRed.
- Moreno, C. (2004). La inteligencia organizativa como dinamizador del capital intelectual. *PUZZLE: Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, 3(14), 4-10.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2000). La empresa creadora de conocimiento. *Gestión del conocimiento*, p.1-9.
- North, K., & Rivas, R. (2008). Gestión del conocimiento. Una guía práctica hacia la empresa inteligente. Libros en Red: Colección: Negocios, Empresa y Economía.
- Nour Mohammad, Y., Seyed Mohammad, S., & Fatemeh, A. (2011). The relationship between organizational intelligence and strategic thinking. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 31(1), 60-73.
- Núñez, P. (2004). La gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el aprendizaje organizacional desde una perspectiva socio-psicológica. *Acimed*, 12(3), 1-1.
- Orozco, E. (1999). Organizational intelligence in the biopharma-

- ceutical industry. *Ciência da Informação*, 28(1), 59-66.
- Orozco, E. (2001). El lugar de la inteligencia empresarial en el entorno conceptual de la gestión del conocimiento. Evolución en Cuba. *El profesional de la información*, 10(7), 14-22.
- Pinheiro, P., Hernández, R., & Raposo, M. (2007). La inteligencia organizativa de las empresas del sector textil portugués (Ponencia presentada al XXI Congreso Anual AEDEM, Empresa global y mercados locales, Madrid, España).
- Quintero de Faría, N. M. (2012). Desempeño gerencial de las alcaldías de la costa oriental del lago de Maracaibo enfocado en las organizaciones inteligentes. *Negotium*, 8(22), 4-33.
- Quintero, N., Valecillos, C., & Hernández, G. (2009). Estrategias para fortalecer el dominio personal basado en el enfoque de las organizaciones inteligentes, en las corporaciones locales, de la costa oriental del lago de Maracaibo. *Negotium*, 5(14), 32-48.
- Ramos, I. (2007). *The organizational mind: A comprehensive framework for the intelligent organization*. Minho: University of Minho, Information System Department.
- Rodríguez, M. (1998). La inteligencia tecnológica: Elaboración de mapas tecnológicos para la identificación de líneas recientes de investigación en materiales avanzados y sinterización (tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona).
- Rodríguez, J. R. (2005). Ventajas competitivas de ser una organización inteligente; el caso de Cemex. *El Cotidiano*, 20(130), 46-50.
- Rodríguez, Y. (2008). Gestión de información e inteligencia: integración en los contextos organizacionales. *ACIMED*, 17(5), 1-10.
- Roman, M., & Díez, E. (2012). *Las organizaciones educativas aprenden ¿Cómo? (II). Aprendizaje institucional constructivo, significativo y mediado*. Recuperado de <http://martiniano.editorial-conocimiento.cl/wp-content/uploads/2009/05/las-organizaciones-educativas-aprenden-ii.doc>
- Romera, X. (2012). *La inteligencia organizacional*. Recuperado de <http://blog.xavierromera.com/?p=5>.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Nueva York: Doubleday.
- Schwabinger, M. (2001). Intelligent organizations: An integrative framework. *Systems Research and Behavioral Science*, 18, 137-158.
- Tarí, J. J., & García, M. (2009). Dimensiones de la gestión del

- conocimiento y de la gestión de la calidad: una revisión de la literatura. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(3), 135-148.
- Torres, A. (2002). El profesional de la información en la inteligencia organizacional. *ACIMED*, 10(5), 1-9.
- Valecillos, C., & Quintero, N. (2009). Modelo de gestión basado en el enfoque de las organizaciones inteligentes y las demandas del currículo integral caso: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de Luz. *Negotium*, 4(12), 63-85.
- Valecillos, C. A., & Quintero, N. (2007). Enfoque de las organizaciones inteligentes en la implementación de nuevas técnicas de dirección en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). *Revista de Ciencias Sociales*, XIII(2), 278-289.
- Veryard, R. (2012). *Organization intelligence*. Recuperado de www.cbdiforum.com.
- Viloria, N. (2003). La Universidad de Los Andes como organización inteligente. *Actualidad Contable FACES*. 6(6), 59-69
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wilensky, H. (1967). Organizational intelligence: Knowledge and policy in government and industry. *American Sociological Review*, 33(1), 131-132.
- Zerón, F. M. (2008). *Empresas inteligentes: moda o necesidad*. *Contribuciones a la Economía*. Recuperado de <http://www.eu-med.net/ce/2008a/>

Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (eps) del régimen contributivo mediante el análisis envolvente de datos (aed)*

Measurement of Financial Efficiency of Health Promotion Entities (eps) in the Contributory Regime through Data Envelopment Analysis (dea)

Medição da eficiência financeira das Entidades Promotoras de Saúde (EPS) do regime contributivo mediante a Análise Envolvente de Dados (AED)

Tomás Fontalvo Herrera**

Adel Mendoza Mendoza***

Delimiro Visbal Cadavid****

* Este artículo es un resultado del proyecto de investigación titulado: “Evaluación de la eficiencia de las entidades promotoras de salud en Colombia mediante el análisis envolvente de datos”.

** Doctor en Administración de Empresas de Atlantic International University AIU, (Hawái, EUA), Magíster en Administración de Empresa de la Universidad Nacional (Bogotá, Colombia), Profesor y Jefe de Departamento de Organización Industrial de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena, Correo electrónico: tfontalvoh@unicartagena.edu.co

*** Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad del Norte, (Barranquilla, Colombia), Ingeniero Químico de la Universidad del Atlántico, (Barranquilla, Colombia). Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico (Barranquilla, Colombia). Correo electrónico: adelmendoza@uniatlantico.edu.co

**** Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia), Ingeniero Químico de la Universidad del Atlántico, (Barranquilla, Colombia). Profesor de Planta del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad del Magdalena (Santa Marta, Colombia). Correo electrónico: dvisbal@unimagdalena.edu.co

Fecha de recibido: 26 de septiembre de 2014

Fecha de aprobado: 2 de febrero de 2015

Doi:

Para citar este artículo: Fontalvo Herrera, T., Mendoza Mendoza, A., & Visbal Cadavid, D. (2015). Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (EPS) del régimen contributivo mediante el análisis envolvente de datos (AED). *Universidad & Empresa*, 17(29), 93-110.

Doi:

RESUMEN

Este artículo incorpora los resultados de una investigación que se propuso evaluar la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (EPS) del régimen contributivo durante los años 2010 a 2012, mediante la metodología de análisis envolvente de datos (AED). Se usó, en particular, el modelo Banker, Chames y Cooper (BCC) orientado a salidas. Como fuente para los datos financieros de las distintas EPS se utilizó la información provista por la Superintendencia Nacional de Salud. Como variables de entrada se trabajaron, específicamente, activo corriente, costos de venta, gastos de administración y gastos de ventas. Como variable de salida se utilizó la utilidad bruta. Se observó que siete de las dieciocho EPS consideradas tienen una eficiencia del 100 % durante el periodo de estudio.

Palabras clave: Análisis envolvente de datos (AED), eficiencia financiera, entidades promotoras de salud (EPS), modelo BBC, régimen contributivo.

ABSTRACT

This paper includes the results of a research whose purpose was to assess the financial efficiency of the health promotion entities (EPS, by its initials in Spanish) under the contributive regime during the years 2010 to 2012, using the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology. In particular, the Banker, Chames and Cooper (BCC) model, orientated towards outputs, was used. Information provided by the Colombian National Health Superintendency was also used as a source of financial data of the different EPS. Specifically, current assets, sales costs, administrative expenses and sales expenses were considered as input variables, and gross profits were used as an output variable. We noted that seven out of the eighteen EPS studied had 100% efficiency during the period of the study.

Keywords: BCC model, Contributive regime, Data Envelopment Analysis (DEA), Financial efficiency, Health Promotion Entities (EPS).

RESUMO

Este artigo incorpora os resultados de uma pesquisa que se propôs avaliar a eficiência financeira das Entidades Promotoras de Saúde (EPS) do regime contributivo durante os anos 2010-2012, mediante a metodologia de Análise Envolvente de Dados (AED). Utilizou-se, em particular, o modelo Banker, Chames e Cooper (BCC) orientado a saídas. Como fonte para os dados financeiros das distintas EPS se utilizou a informação provida pela Superin-

tendência Nacional de Saúde. Como variáveis de entrada se trabalharam, especificamente, ativo corrente, custo de venda, gastos de administração e gastos de vendas. Como variável de saída se utilizou a utilidade bruta. Observou-se que sete das dezoito EPS consideradas têm uma eficácia de 100% durante o período de estudo.

Palavras-chave: análise envolvente de dados (AED), eficiência financeira, Entidades Promotoras de Saúde (EPS), modelo BCC, regime contributivo.

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia del desempeño financiero para la buena prestación del servicio en las entidades de salud, en este artículo de investigación se analiza la eficiencia financiera en las entidades promotoras del régimen contributivo de salud (EPS) en Colombia. Para ello en ese sector se seleccionan distintos indicadores financieros y de esta manera, se procede a la aplicación de los diferentes pasos del análisis envolvente de datos (Data Envelopment Analysis, DEA) para el período comprendido entre 2010 y 2012. A través de esto se determinan los valores de dicha eficiencia financiera para cada EPS.

En este texto inicialmente se presenta un panorama general del régimen contributivo de salud en Colombia. Luego, a partir de la información financiera de la Superintendencia Nacional de Salud, se determinan los indicadores financieros necesarios en las EPS del sector. Ello para, por medio del análisis de los mismos y de los resultados a los que este con-

duce, poder cumplir con el fin anunciado en el párrafo anterior.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1. El régimen contributivo en Colombia

La Ley 100 de 1993 da origen al Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia (sgsss). Con este acto legislativo se promueven la privatización del sistema, el mercado y la libre competencia; así mismo, se reducen las funciones del Estado y se favorece la descentralización. Para ello se trasfiere la responsabilidad de la gestión de los sistemas de salud a los diferentes municipios.

El Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia lo conforman tanto instituciones públicas como privadas. Las cuales propenden por la prestación y el aseguramiento de los servicios de salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2004). Estos actores tienen las funciones de financiamiento, administración, regulación y prestación de los servicios.

De acuerdo con Agudelo, Cardona, Ortega y Robledo (2011) el sgsss es un sistema de salud de competencia regulada que se basa en dos mezclas: entre lo público y lo privado y entre el mercado y la regulación. Las principales fuentes de financiamiento son las cotizaciones de empleados y empleadores, que financian el régimen contributivo, y los recursos fiscales obtenidos por medio de impuestos generales, que financian el régimen subsidiado.

Así, el sgsss es un sistema soportado en unas políticas de equidad y solidaridad y que tiene como objetivo que todas las personas puedan tener acceso a los servicios de salud sin ningún tipo de distinción. En este, las diferencias en los ingresos están compensadas por transferencias previamente establecidas y por algunos factores de riesgo (Ministerio de Salud y Protección Social, 2010).

Durante el año 2000 el sgsss alcanzó el primer lugar en equidad financiera; sin embargo, actualmente atraviesa por una de las mayores dificultades financieras de su historia debido a una grave insuficiencia de recursos (Procuraduría General de la Nación, 2012). Desde este punto de vista, se considera importante y necesario realizar un análisis que permita examinar la eficiencia financiera de las entidades promo-

ras de salud (EPS), ya que estas se han visto en la obligación de, entre otras acciones, buscar metodologías que permitan gestionar y cuantificar el riesgo operativo (Arango, Arroyave, & Hernández, 2011).

Una de las múltiples razones de la situación actual del sistema es el incremento de la cobertura del sgsss. Esto ha conducido a que se produzca una cartera creciente de las EPS con las instituciones prestadoras de salud (IPS), lo que refleja la crisis de estas instituciones (Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral –ACEMI–, 2011).

1.2. Análisis financiero del sector de la salud

Uno de los grandes retos que enfrentan los gerentes de las EPS es la necesidad de disponer de información relevante que les permita tomar decisiones rápidas y acertadas. Para esto se requiere la aplicación de herramientas útiles para que, de esta manera, sea posible realizar una gestión eficiente de sus empresas y lograr los objetivos establecidos (Rodríguez & Lugo, 2006).

Dentro de los problemas de las entidades de salud es posible mencionar, entre otros, la baja rentabilidad, los altos costos financieros, la realización de inversiones infructuosas,

la vigilancia de las operaciones y la repartición de los dividendos. En estas áreas existen dificultades para las organizaciones prestadoras de servicios en el sector salud (Rodríguez, Molina, & Jiménez, 2010).

Una empresa del sector de la salud que afronte una situación difícil, con los inconvenientes que han sido descritos, se ve en la necesidad de adoptar acciones que le permitan ser más eficiente y competitiva, entre otros, desde el punto de vista económico y financiero. Esto es necesario para que ella pueda realizar un uso racional de sus recursos y, de esta forma, logre conseguir una mayor productividad y unos resultados más satisfactorios con menores costos (Charry, Constanza, & Roca, 2008). En concordancia con lo anterior, en esta investigación se analiza la eficiencia financiera de las EPS del régimen contributivo en Colombia.

En este contexto, de acuerdo con Nava y Marbelis (2009), el propósito de realizar un análisis financiero en las empresas prestadoras de servicios en salud se orienta a examinar las trayectorias de las variables de tipo financiero que están implicadas en las operaciones estas instituciones. Así mismo, es pertinente valorar la realidad financiera y económica para 1) determinar el grado de cumplimiento de las metas

preestablecidas, 2) examinar la correspondencia entre la información contable con la situación real, 3) reconocer los problemas existentes para aplicar las medidas correctivas apropiadas y 4) encaminar a la gerencia para llevarla a realizar una planificación financiera efectiva y eficiente. Con todo, otros estudios mencionan como un problema mayúsculo la pesada carga burocrática de las EPS, así como la dificultad de realizar economías de escala al haber muchas de estas en el SGSSS (Riveros & Amado, 2012).

1.3. Análisis envolvente de datos (dea)

El análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés) es una metodología propuesta por Charnes, Cooper y Rhodes, a partir del trabajo desarrollado por Farrel en 1957 (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978). Esta técnica emplea modelos de programación lineal para comparar unidades de producción que manejan la misma cantidad de recursos y producen la misma cantidad de productos. Se genera con esto una frontera de valores eficiente y los índices de eficiencia dentro del grupo de unidades de producción estudiadas. Así, las EPS del régimen contributivo pueden ser vistas como una industria, en la cual los recursos se transforman en productos. De este modo,

cada EPS, analizada como una *decision making unit* (DMU), se puede tratar como una firma multiproducto (Subhash, 1991).

El DEA tiene como objetivo encontrar las DMU que generan los valores más altos de “salidas” o “productos”, a partir del uso de valores más bajos de “entradas” o “recursos”. Por ello se desea maximizar la razón de las salidas ponderadas y las entradas ponderadas para cada DMU en estudio. Además, la función de maximización de este objetivo está sujeta a la restricción de que esta misma razón, para cada una de las DMU evaluadas, debe ser igual o menor a uno (1). Si una DMU logra una eficiencia del 100 %, esto indica que, si se quiere mejorar alguna de sus entradas o salidas, necesariamente se debe desmejorar algunas de sus otras entradas o salidas.

La técnica del análisis envolvente de datos es una de las más utilizadas en la actualidad, tanto en el sector público como el privado, para estimar el rendimiento de unidades de producción. El empleo de esta es muy extenso y variado. Algunos de los campos en los que ella ha sido aplicada son la evaluación de eficiencias de la banca (Pastor, Lowell, & Tulkens, 2006; Primorac & Trostkot, 2005; Tortosa, Grifell, Armero, & Conesa, 2008), la evaluación de

riesgos de créditos (Paradi, Asmild, & Simak, 2006; Psillaki, Tsolas, & Margariti, 2010), la evaluación del desempeño en el sector de la salud (Feng & Antony, 2010; Rouse & Swales 2006; Taner & Sezen 2009; Varela & Martins, 2011). El DEA también ha sido usado para hacer evaluaciones del desempeño en el interior de instituciones de educación básica y universidades, así como de programas académicos y grupos de investigación. Estos entre otros muchos propósitos (Cooper, Seiford, & Zhu, 2010).

El DEA es una herramienta no paramétrica que produce la frontera eficiente ajustada a las DMU analizadas, en otras palabras, dada por la información proporcionada al modelo. Este permite lograr un indicador único de eficiencia por cada unidad evaluada y generar un grupo de referencia para cada EPS que resulte ineficiente, el cual está formado por EPS eficientes con las que se practica un *benchmarking*, obteniéndose, de esta manera, objetivos a lograr para alcanzar la eficiencia (proyección sobre la frontera eficiente).

La técnica puede manejar múltiples entradas (recursos) y múltiples salidas (productos), motivo por el cual es aplicable para analizar la eficiencia financiera de las EPS. El hecho de producir un único indicador de

eficiencia hace más fácil el proceso de análisis. Esto es una ventaja del DEA sobre otras técnicas de medidas, debido a que es consistente con la teoría económica en que se busca localizar ineficiencias en lugar de medir la eficiencia basada en promedio (Ajlouni, Zyoud, Jaber, Shaheen, & Al-Natour, 2013).

2. METODOLOGÍA

En este trabajo de investigación se realiza un análisis de tipo cualitativo, descriptivo y cuantitativo, sustentado en la técnica del DEA, consistente en un análisis de la eficiencia financiera de dieciocho EPS pertenecientes al SGSSS entre 2010 y 2012. Esto mediante el modelo Banker, Chames y Cooper (BCC) propio de la metodología DEA, con un enfoque a salidas.

Se tuvo especial cuidado en la elección de las variables de entradas y salidas. Como base para la información se consultaron los estados financieros de la Superintendencia Nacional de Salud, en donde se tomaron los diferentes rubros financieros de las entidades promotoras del régimen contributivo de salud en Colombia.

Las siguientes son las EPS consideradas en el estudio: AlianSalud, Cafe-Salud, Comfenalco Valle, Compen-

sar, Coomeva, Cruz Blanca, Comfenalco Antioquia, Sura, Famisanar, Golden Group, Nueva EPS, Salud Colpatría, Salud Total, SaludCoop, Salud Vida, Sanitas, Servicio Occidental de Salud y SolSalud. Las EPS se ordenaron de manera aleatoria desde EPS RC1 hasta EPS RC 18. Esto para efectos de confidencialidad de los resultados de la evaluación.

De todos los conceptos reportados en los estados financieros de las EPS del régimen contributivo disponibles en la Superintendencia de Salud se seleccionaron las variables a utilizar en el modelo DEA BCC, empleando la metodología multicriterio desarrollada por Soares de Mello, Gomes, Meza y Lins (2004). Esto se hizo con el propósito de disminuir el número de variables de entradas y salidas del análisis de eficiencia y, de esta forma, mejorar el poder discriminador del DEA (Jenkins & Anderson, 2003).

En este caso, en particular las variables seleccionadas para evaluar las EPS son las entradas: activo corriente, costos de venta, gastos de administración y gastos de ventas; por su parte, la salida es utilidad bruta. Los valores de estas variables se muestran en la tabla 1.

En la aplicación de la técnica del DEA es muy importante destacar que,

si el número de unidades o DMU a ser evaluadas es menor que el número total de entradas y salidas, un gran porcentaje de DMU va a ser reconocido como eficiente y los resultados obtenidos serán bastante discutibles. Esto debido a que no se cuenta con el número suficiente de grados de libertad.

Una regla primordial en el DEA, entonces, es que n (el número de DMU) debe ser igual o mayor que el máximo valor entre $m \times s$ o $3 \times (m+s)$, en donde m representa el número total de variables de entrada y s el número total de variables de salida (Cooper, Seiford, & Tone, 2006, p. 105-106). Esta condición se satisface en el presente estudio.

En los datos de la tabla 1 se observan valores negativos para algunas variables, por lo cual para la aplicación del DEA BCC-O se realizó una traslación de valores en las respectivas variables (Cooper et al., 2006; Cheng, Zervopoulos, & Qian, 2013).

3. RESULTADOS

Los resultados de este trabajo de investigación hacen referencia a los puntajes de eficiencia alcanzados por las EPS del régimen contributivo en Colombia, así como la medida en que debe ser mejorada la magnitud de las variables de entradas para que una EPS ineficiente logre ser eficiente.

Tabla 1. Valores de las variables de entradas y salidas de las eps

EPS	Año 2010				Año 2011				Año 2012						
	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(O) Utilidad bruta	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(O) Utilidad bruta	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(O) Utilidad bruta			
EPS RC 1	843410.153	2273 756481	198 586795	17071060	245671103	1044249060	2550564839	335976820	22033382	370368254	1053568482	2656990364	192329929	25274286	240231658
EPS RC 2	106497508	533771449	57068889	0	60304148	129152095	611041585	62095694	0	56823482	144983784	697056187	65961611	0	57965211
EPS RC 3	95992775	328377954	25930655	6780341	40742378	99418918	259178659	16864193	5696237	19419119	98952144	364618105	21378743	6464698	24043831
EPS RC 4	63988763	114035362	8435018	3894366	9373731	103711898	110269497	11731231	4191564	15327028	48573270	98622487	6617633	2687797	6159280
EPS RC 5	81972722	279788580	19152142	2378192	23555581	73836252	266718408	30064630	904437	32216875	85713429	297551998	8732577	108424	12877119
EPS RC 6	299406237	823555018	57892198	11315	66366210	375718155	873848897	79053235	14726	19352232	402613208	999545630	55768864	17356	18494659
EPS RC 7	172990108	834550775	72334318	18446596	101807904	241574220	926368946	76798120	20751252	92751921	253093540	1094228325	94957927	19684939	97372041
EPS RC 8	172154205	499274048	34339679	9783094	49439147	168572397	379442628	24151427	6615123	13109845	195435862	536398701	48607279	8326524	26950756
EPS RC 9	48750145	30315578	2701626	3279795	8930904	51857160	39747998	8118412	1483122	11797399	56740378	19207163	3933763	1118549	7329088
EPS RC 10	274448344	913915033	38123300	26162825	69983883	350320137	922470260	40959405	25863346	65670819	341010883	1017989213	40728761	30875513	64861241
EPS RC 11	31461512	223832110	13901632	2160778	13358826	53321798	276942980	22454762	2403420	-26241280	46927120	268766295	27640022	2349960	10967164
EPS RC 12	101530452	457669165	45095022	10929235	42416533	112554197	476794998	42230075	9716651	39585134	103910572	534619463	51021443	8037203	26057004
EPS RC 13	1932512	10930023	7999197	999065	2250343	7224875	25120742	9498172	1234367	3721710	5134712	37416069	13009282	1785408	-3956759
EPS RC 14	383252780	1663928007	165177054	17861835	196133581	518033063	1736073710	174599463	20247151	197126142	706942025	2064059213	155482612	20438524	156461944
EPS RC 15	36466286	178012366	14341651	2168953	10669534	68054691	195111078	16990340	2830228	12701872	58017814	213881878	17033099	3466363	5305250
EPS RC 16	775650100	279535972	168210907	44342235	210303555	968215981	1746591121	113525118	30612288	109281355	969628493	2563898574	154732391	39295520	201812191
EPS RC 17	179586052	735521346	63772572	14048751	82387808	230155606	781084722	74145003	13527950	89044485	29994546	854362250	74628126	13359042	90494158
EPS RC 18	30917518	64144725	9349456	0	6092753	24888257	58915044	8830674	0	-3489107	33324283	68689165	9844828	0	-7547764

Fuente: Superintendencia de Salud, 2010-2012.

Se determinó la correlación entre las variables de entrada y de salida, observándose que existe una alta correlación positiva. Por esta razón, un aumento en los recursos se evidenciará como un aumento en los productos, esta correlación se muestra a continuación:

Tabla 2. Correlación entre variables

Año 2010

	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(I) Gastos de ventas	(O) Utilidad bruta
(I) Activo corriente	1				
(I) Costos de ventas	0,969	1			
(I) Gastos de administración	0,925	0,976	1		
(I) Gastos de ventas	0,743	0,779	0,686	1	
(O) Utilidad bruta	0,938	0,987	0,993	0,737	1

Año 2011

	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(I) Gastos de ventas	(O) Utilidad bruta
(I) Activo corriente	1				
(I) Costos de ventas	0,951	1			
(I) Gastos de administración	0,863	0,941	1		
(I) Gastos de ventas	0,777	0,784	0,589	1	
(O) Utilidad bruta	0,830	0,919	0,975	0,657	1

Año 2012

	(I) Activo corriente	(I) Costos de ventas	(I) Gastos de administración	(I) Gastos de ventas	(O) Utilidad bruta
(I) Activo corriente	1				
(I) Costos de ventas	0,985	1			
(I) Gastos de administración	0,939	0,970	1		
(I) Gastos de ventas	0,800	0,828	0,750	1	
(O) Utilidad bruta	0,951	0,969	0,969	0,830	1

Fuente: Elaboración propia.

Luego de evaluar la eficiencia de las dieciocho EPS se obtienen los valores de eficiencia BCC-O, que se presentan en la tabla 3. En este modelo, BCC-O, una DMU es considerada eficiente si el valor obtenido de la eficiencia es igual a uno ($\theta = 1$) y no se presentan holguras (es decir,

la holgura en cada una de las variables es cero). En este caso, las EPS cuyo valor de eficiencia es uno (1) no muestran holguras en ninguna de sus variables, por lo cual solo es suficiente con examinar que el valor de la eficiencia sea igual a uno ($\theta = 1$) para reconocerla como eficiente.

Tabla 3. Puntajes de eficiencia de las EPS, modelo BCC-O

EPS	Eficiencia		
	2010	2011	2012
EPS RC 1	1,000	1,000	1,000
EPS RC 2	1,000	1,000	1,000
EPS RC 3	1,000	0,814	0,952
EPS RC 4	0,668	0,878	0,945
EPS RC 5	0,947	1,000	1,000
EPS RC 6	1,000	0,340	0,479
EPS RC 7	1,000	1,000	1,000
EPS RC 8	0,930	0,369	0,501
EPS RC 9	1,000	1,000	1,000
EPS RC 10	1,000	1,000	1,000
EPS RC 11	0,978	0,399	0,760
EPS RC 12	0,741	0,842	0,686
EPS RC 13	1,000	1,000	1,000
EPS RC 14	1,000	1,000	0,865
EPS RC 15	0,791	0,663	0,589
EPS RC 16	0,989	0,749	1,000
EPS RC 17	0,927	1,000	1,000
EPS RC 18	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que siete de las dieciocho EPS son eficientes durante el periodo 2010-2012. Esto

equivale al 39% del total de las empresas estudiadas. Para cada EPS que no es eficiente mediante la técnica

DEA se sugiere una mezcla de entradas y salidas que deben ser las necesarias para que estas logren alcanzar la eficiencia (en la frontera eficiente se proyectan los valores de la DMU

ineficiente). Si se tiene el caso de variables de entrada, para que una DMU alcance la eficiencia debe optimizar (disminuir) el valor de estas variables. Esto se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Disminución necesaria en las variables de entrada para alcanzar la eficiencia

Año 2010

EPS	Eficiencia	Activo corriente	Costos de ventas	Gastos de administración	Gastos de ventas
EPS RC 4	0,668	21249763	68083321	2801150	1293264
EPS RC 5	0,947	4369278	87962525	1020840	126761
EPS RC 8	0,930	36887494	55937329	2391116	681209
EPS RC 11	0,978	677113	123258339	299190	46504
EPS RC 12	0,741	26289300	118504368	12224941	2829909
EPS RC 15	0,791	7622052	105032358	2997640	453347
EPS RC 16	0,989	46777499	179528815	1926976	25440914
EPS RC 17	0,927	14374351	53435895	4633101	1020647

Año 2011

EPS	Eficiencia	Activo corriente	Costos de ventas	Gastos de administración	Gastos de ventas
EPS RC 3	0,814	18471529	122273543	3133281	1967787
EPS RC 4	0,878	32537191	13489775	1435135	1144889
EPS RC 6	0,340	315420848	627701834	52153472	9715
EPS RC 8	0,369	109444048	318188514	15232963	4538020
EPS RC 11	0,399	32029718	224908401	13488286	2152009
EPS RC 12	0,842	17773265	145176292	6668488	7059639
EPS RC 15	0,663	22964745	129126250	5733313	1475622
EPS RC 16	0,749	535325507	647782792	28499478	7684945

Año 2012

EPS	Eficiencia	Activo corriente	Costos de ventas	Gastos de administración	Gastos de ventas
EPS RC 3	0,952	4709281	151391499	1017446	2045035
EPS RC 4	0,945	2678423	71836018	364909	1359906

Continúa

EPS	Eficiencia	Activo corriente	Costos de ventas	Gastos de administración	Gastos de ventas
EPS RC 6	0,479	331 653 414	724017116	29071678	9047
EPS RC 8	0,501	97470031	280232884	24241984	4152700
EPS RC 11	0,760	11 275 583	120072193	6641306	564645
EPS RC 12	0,686	32626680	213901722	16020125	2523586
EPS RC 14	0,865	95306895	317780307	20961500	2755434
EPS RC 15	0,589	23834812	167257984	6997518	1697493

Fuente: Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN

En la tabla 3 se presentan los resultados resumidos de los índices de eficiencia del modelo DEA-BCC para cada uno de los años de estudio. La eficiencia promedio es de 94,2, 83,4 y 87,6%, respectivamente. La misma tendencia se observa en las EPS RC 8 y RC 6, que resultaron ser las menos eficientes durante este periodo.

Las EPS RC 5 y EPS RC 17 presentan una alta eficiencia en el primer año y en los dos últimos años son eficientes. Esto no implica un comportamiento excepcional, sino más bien que su desempeño durante este periodo es comparable al de las siete EPS que lograron ser eficientes. Un caso contrario se observa con las EPS RC 6, RC 8, RC 11 y RC 15, en donde los resultados indican que estas no han realizado un uso adecuado de sus recursos y deberán tomar medidas para evitar un posible riesgo de quiebra financiera.

Las EPS RC 3, RC 14 y RC 16 muestran un buen comportamiento al alcanzar una alta eficiencia que supera el 90% para el periodo 2010-2012. Es necesario resaltar el caso de la EPS RC 4. Aunque esta en ninguno de los años logró alcanzar la eficiencia, sí se observa una mejora sostenida de la misma durante este periodo.

Los resultados de la tabla 4 muestran que, si todas las EPS consideradas en el análisis se desempeñan como entidades eficientes durante los años 2010 y 2011, los costos de ventas y gastos de ventas son las variables en donde se presentó mayor “desperdicio” en las EPS evaluadas, mientras que en el año 2012 son las variables costos de ventas y gastos de administración las que dan cuenta de esto.

Un análisis del conjunto de referencia muestra que la EPS RC 2 (nueve veces), la EPS RC 5 (cuatro veces),

la EPS RC 1 y la EPS RC 7 (tres veces) son las que más veces sirven de *benchmarking* o par evaluador para las que son ineficientes. Esto corresponde al 80% de las instituciones ineficientes. Así mismo, las EPS RC 3, RC 10, RC 13, RC 14 y RC 17 son los otros pares evaluadores.

Se realizó una clasificación de las EPS del sector, durante el periodo de

estudio, mediante la técnica de análisis discriminante. Utilizando como variable de agrupación la eficiencia de las mismas (Grupo 1: las EPS con eficiencia igual a 1 y Grupo 2: las EPS con eficiencia menor a 1) se logró una clasificación correcta del 78% de los datos agrupados, tal como se observa en la tabla 5. Esta es una forma de validar los resultados obtenidos con el DEA.

Tabla 5. Resultados de clasificación de las DEA mediante el análisis discriminante

Resultados de la clasificación b, c					
			Grupo de pertenencia pronosticado		Total
			1,00	2,00	
Original	Recuento	1,00	5	2	7
		2,00	2	9	11
	%	1,00	71,4	28,6	100
		2,00	18,2	81,8	100
Validación cruzada	Recuento	1,00	5	2	7
		2,00	2	9	11
	%	1,00	71,4	28,6	100
		2,00	18,2	81,8	100

Fuente: Elaboración propia.

La introducción de la técnica del DEA en el sector de la salud permite analizar el rendimiento de las organizaciones con mayor eficiencia. Las EPS estudiadas se pueden clasificar de acuerdo con el resultado promedio de eficiencia obtenido en el periodo 2010-2012, así:

- EPS eficientes ($\theta = 1$)
- EPS con eficiencia alta ($1 > \theta \leq 0,85$)
- EPS con eficiencia media ($0,85 > \theta \leq 0,70$)
- EPS con eficiencia baja ($\theta < 0,70$)

De este modo, las EPS eficientes son RC 1, RC 2, RC 7, RC 9, RC 10, RC 13 y RC 18.

Las EPS con eficiencia alta son RC 3, RC 5, RC 14, RC 16 y RC 17.

Las EPS con eficiencia media son RC 4, RC 11 y RC 12.

Las EPS con eficiencia baja son RC 6, RC 8 y RC 15.

CONCLUSIONES

En el estudio de la eficiencia comparativa de las EPS que pertenecen al régimen contributivo en el periodo 2010-2012, mediante la metodología DEA, se observó que siete de las dieciocho EPS tienen una eficiencia del 100%. En las que resultaron ser ineficientes se evidenció que existe un exceso en los costos y los gastos de venta. Esto es coherente con lo que mencionan algunos autores, para los cuales el problema de la salud no es de recursos, sino del muy mal manejo, derroche, corrupción e ineficiencia con los que se han manejado estos recursos (Botero, Rendón, & Herrera, 2012).

Se observó que existe una alta correlación positiva entre las variables de entrada y de salida, por lo cual un aumento en los recursos se evidenciará como en un incremento en los

productos. Esto muestra que los valores bajo y medio de eficiencia de algunas EPS se pueden explicar por el manejo inapropiado de los recursos disponibles.

Este proyecto de investigación proporciona al sector de la salud de Colombia y a la comunidad académica y empresarial una técnica metodológica novedosa y práctica para determinar la eficiencia financiera de las EPS en el país. Ese es entonces un punto de partida para realizar diferentes estudios en lo referente a la situación financiera de este tipo de organizaciones. Para ello sería importante contar con información adicional concerniente a las características propias de operación de cada EPS, de este modo se podría contribuir a la explicación de las diferencias encontradas en materia de eficiencia entre las distintas entidades.

REFERENCIAS

- Agudelo, C., Cardona, J., Ortega, J., & Robledo R. (2011). Sistema de salud en Colombia: 20 años de logros y problemas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 6(6), 2817-2828.
- Ajlouni, M., Zyoud, A., Jaber, B., Shaheen, H., & Al-Natour, M. (2013). The relative efficiency of Jordanian public hospitals using Data Envelopment Analysis and Pabon Lasso diagram. *Global*

- Journal of Business Research*, 7(2), 59-72.
- Arango, M., Arroyave, E., & Hernández J. (2011). Valoración del riesgo financiero en las EPS a través de opciones reales: una aplicación al nivel de atención IV. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 10(19), 125-136.
- Asociación Colombiana de Empresas de Medicina Integral (ACEMI). *Documentos de interés*. Recuperado de <http://www.acemi.org.co/index.php/es/2011-10-11-12-34-40/documentos-de-interes>
- Botero, C., Rendón, L., & Herrera A. (2012). La salud en Colombia ¿Un sistema de salud o de enfermedad? *Revista Médica de Risaralda*, 18(2), 183-184.
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Charry, L., Constanza, G., & Roca, S. (2008). Equidad en la detección del cáncer de seno en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 10(4), 571-582.
- Cheng G., Zervopoulos, P., & Qian, Z. (2013). A variant of radial measure capable of dealing with negative inputs and outputs in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 225(1), 100-105.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2006). *Introduction to data envelopment analysis and its uses: With DEA-solver software and references*. Nueva York: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (Eds.). (2010). *Handbook on data envelopment analysis* (2ª ed. rev.). Nueva York: Springer.
- Feng, Q., & Antony, J. (2010). Integrating DEA into six sigma methodology for measuring health service efficiency. *The Journal of the Operational Research Society*, 61(7), 1112-1121.
- Jenkins, L., & Anderson, M. (2003). A multivariate statistical approach to reducing the number of variables in data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 147(1), 51-61.
- Ministerio de la Protección Social (2010). *Monitoreo al Sistema General de Seguridad Social en Salud*. Recuperado de <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/BOLETIN%20SALUD.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2004) *Monitoreo al Sistema General de Seguridad Social en Salud*. Recuperado de <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIA%20INFORMATIVA%20DEL%20REGIMEN%20CONTRIBUTIVO.pdf>

- Nava, R., & Marbelis, A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628.
- Paradi, J., Asmild, M., & Simak, P. (2004). Using DEA and Worst Practice DEA in credit risk evaluation. *Journal of Productivity Analysis*, 21(2), 153-165.
- Pastor, J., Lovell, C., & Tulkens, H. (2006). Evaluating the financial performance of bank branches. *Annals of Operations Research*, 145(1), 321-337.
- Primorac, M., & Troskot, Z. (2005). Measuring the efficiency and productivity of the Croatian banks with Malmquist's index of change of total factor productivity. *Financial Theory and Practice*, 29(4), 309-325.
- Procuraduría General de la Nación. (2012). *Financiamiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud*. Recuperado de <http://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Publicaci%C3%B3n%20-%20Finanzas%20en%20Salud.pdf>
- Psillaki, M., Tsolas, I., & Margariti, D. (2010). Evaluation of credit risk based on firm performance. *European Journal of Operational Research*, 201(3), 873-881
- Riveros, E., & Amado, L. (2012). Modelos de salud en Colombia ¿Financiamiento basado en seguridad social o en impuestos? *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 12(23), 111-120.
- Rodríguez, A., & Lugo, D. (2006). Garantía de la calidad de salud. *Saluden Tabasco*, 12(3), 551-558.
- Rodríguez, C., Molina, G., & Jiménez, S. (2010). Características de las tutelas en salud tramitadas en Medellín, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería*, 28(1), 92-100.
- Rouse, P., & Swales, R. (2006). Pricing public health care services using DEA: Methodology versus politics. *Annals of Operations Research*, 145(1), 265-280.
- Soares de Mello, J., Gomes, E., Meza, L., & Lins, M. (2004). Selección de variables para el incremento del poder de discriminación de los modelos DEA. *Revista Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa*, 24, 40-52.
- Subhash, R. (1991). Resource-use efficiency in public schools: A study of Connecticut data. *Management Science*, 37(12), 1620-1628.
- Superintendencia de Salud (2010). Datos. Recuperado de <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/Default.aspx?tabid=442>
- Superintendencia de Salud (2011). Datos. Recuperado de <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/Default.aspx?tabid=439>

- Superintendencia de Salud (2012). Datos. Recuperado de <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/Default.aspx?tabid=443>
- Taner, M., & Sezen, B. (2009). An assessment of diagnostic efficiency by Taguchi/DEA methods. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 22(1), 93-98.
- Tortosa-Ausina, E., Grifell-Tatje, E., Armero, C., & Conesa, D. (2008). Sensitivity analysis of efficiency and Malmquist productivity indexes: An application to Spanish savings banks. *European Journal of Operational Research*, 184(3), 1062-1084.
- Varela, P., & Martins, G. (2011). Efficiency of primary health care spending by municipalities in the metropolitan region of São Paulo: A comparative analysis of DEA models. *Review of Business*, 32(1), 17-34.

Medición del capital estructural de la organización: una investigación en el contexto de la Universidad Autónoma de Manizales*

Measurement of the Organizational Structural Capital: A Research in the Context of the Universidad Autónoma de Manizales

Medição do capital estrutural da organização: uma pesquisa no contexto da Universidad Autónoma de Manizales

Cristhian Guillermo Naranjo Herrera**
Mónica Andrea Chu Salgado***

Fecha de recibido: 27 de mayo de 2014
Fecha de aprobado: 6 de noviembre de 2014
Doi:

Para citar este artículo: Naranjo Herrera, C. G., & Chu Salgado, M. A. (2015). Medición del capital estructural de la organización: una investigación en el contexto de la Universidad Autónoma de Manizales. *Universidad & Empresa*, 17(29), 111-130. Doi:

-
- * Este artículo es resultado del proyecto de investigación titulado “El capital intelectual en la Universidad Autónoma de Manizales”, desarrollado en el contexto de la Maestría en Administración de Negocios de la Universidad Autónoma de Manizales, Colombia.
- ** Doctor en Administración de Empresas y Dirección de Recursos Humanos de la Universidad de Málaga (España), Magister en Administración del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (México) y la Universidad Nacional Autónoma de Bucaramanga (Colombia), Especialista en Administración de Recursos Humanos de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia), Abogado de la Universidad de Caldas (Manizales, Colombia). Profesor Asociado del Departamento de Administración de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia). Investigador principal. Correo electrónico: cnaranjo@autonoma.edu.co.
- *** Magíster en Administración de Negocios de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia), Especialista en Desarrollo Gerencial de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia), Ingeniera de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Autónoma de Manizales (Manizales, Colombia). Coinvestigadora. Correo electrónico: mchu@autonoma.edu.co.

RESUMEN

Esta investigación se desarrolló con base en dos objetivos: 1) generar un instrumento mediante el cual las organizaciones puedan medir su capital estructural y 2) proporcionar evidencia empírica de este, bajo el marco conceptual del capital intelectual. Se realizó un estudio cuantitativo y descriptivo, de corte empírico-analítico. Mediante este se identificó, midió y analizó el capital estructural de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM) para los años 2011 y 2012. Los resultados ponen en evidencia que es posible medir el capital estructural en una organización y, de esta manera, comprender su dinámica. Esto puede contribuir a la optimización de la gestión de sus activos intangibles. En la UAM, específicamente, el capital estructural constituye una fortaleza. Esta se evidencia en la constante inversión en infraestructura tecnológica y su continuo fortalecimiento en el campo de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i).

Palabras clave: Capital estructural, capital intelectual, medición del capital estructural.

ABSTRACT

This research had two objectives: 1) to provide an instrument with which organizations could measure their structural capital and 2) to offer the respective empirical evidence within the conceptual framework of intellectual capital. An empirical-analytical quantitative and descriptive study was undertaken. Using this study, the structural capital of the Universidad Autónoma de Manizales (UAM) in 2011 and 2012 was identified, measured and analyzed. The results showed that it is possible to measure structural capital in an organization and thus understand its dynamics. This can contribute to optimizing the management of its intangible assets. Specifically, in the case of UAM, its structural capital is a strength. This is evidenced in its constant investment in technological infrastructure and its continuous strengthening in the area of research, development and innovation (R&D+i).

Keywords: Intellectual capital, measurement of structural capital, structural capital.

RESUMO

Esta pesquisa de desenvolvimento com base em dois objetivos: 1) gerar um instrumento mediante o qual as organizações possam medir seu capital estrutural e 2) proporcionar evidência empírica deste, sob o marco conceitual do capital intelectual. Realizou-se um estudo quantitativo e descritivo, de corte empírico-analítico. Mediante este se identificou, mediu e analisou o capital estrutural da *Universidad Autónoma de Manizales* (UAM) para os anos 2011 e 2012. Os resultados põem em evidência que é possível medir o capital estrutural em uma organização e, desta maneira, compreender a sua dinâmica. Isto pode contribuir à otimização da gestão de seus ativos intangíveis. Na UAM, especificamente, o capital estrutural constitui uma fortaleza. Esta se evidencia no constante investimento em infraestrutura tecnológica e seu contínuo fortalecimento no campo da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I+D+i).

Palavras-chave: capital estrutural, capital intelectual, medição do capital estrutural.

INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

La era actual está caracterizada por la demanda de nuevas formas de gestionar el valor en la economía a partir de los recursos intangibles y de los activos basados en conocimiento (Klein, 1998; Marr, Gupta, Pike, & Roos, 2003). En este contexto, el capital humano ocupa un lugar cada vez más relevante. Los aspectos intangibles vinculados con las organizaciones, en particular, no son un asunto trivial. Estos tienen una importancia creciente en la estructura de valor de la gran mayoría de los bienes y servicios.

La competitividad de las organizaciones, que se sustenta cada vez de manera amplia en uso de los activos intangibles (Low & Cohen, 2004), puede entenderse como la capacidad de identificar y aprovechar, de forma permanente y sostenible, en un escenario específico, las ventajas económicas propias de un mercado global. Esta tiene que ver con la

posición relativa que ocupa una organización en relación con sus competidores, así como con la aptitud y capacidad para sostenerla y mejorarla a través del tiempo. Para ello, en efecto, resulta esencial contar con un adecuado capital intangible (Bueno Campos, 1998).

Dicha situación no ha pasado desapercibida en los mercados. Estos, desde la década de los noventa hasta nuestros días, han ido poniendo cada vez más de manifiesto la diferencia significativa existente entre el valor que otorgan los actores a las empresas y el valor recogido en las cuentas anuales (Cañibano & Sánchez, 2004). Esto de acuerdo con criterios valorativos y principios de contabilidad generalmente aceptados. Sin embargo, el auge reciente de estas consideraciones, y el grupo de definiciones desarrolladas respecto al tema (ver tabla 1), no debe hacer olvidar que, desde épocas anteriores, existían voces autorizadas que llamaban la atención acerca de la importancia de los recursos intangibles.

Tabla 1. Definiciones de capital intelectual

Autores	Definición
Bontis (1996)	Diferencia entre el valor de mercado de la empresa y el costo de reposición de sus activos.
Brooking (1997)	Combinación de activos inmateriales que permite que la empresa funcione.
Bueno Campos (1998)	Conjunto de competencias básicas distintivas de carácter intangible que facilitan crear y sostener la ventaja competitiva.

Continúa

Autores	Definición
Edvinsson y Malone (1997)	Conocimiento que puede convertirse en valor.
Euroforum (1998)	Conjunto de activos intangibles de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, genera valor en la actualidad o tiene potencial de generarlo en el futuro.
Mantilla (2004)	Conjunto de sistemas y procesos conformado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional, orientados a la producción y participación de conocimiento en función de objetivos estratégicos.
Mouritsen, Bukh, Larsen y Johansen (2002)	Fuentes de conocimiento para toda la organización que, en combinación, poseen capacidades y hacen posible que la organización pueda tomar medidas.
Nazari y Herremans (2007)	Conjunto de elementos de naturaleza inmaterial que son imprescindibles para que la empresa pueda llevar a cabo su actividad en un entorno basado en una economía del conocimiento.
Rastogi (2002)	Capacidad integral de la empresa o capacidad-meta para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades en su interés continuo de buscar valor.
Steward (1998)	La suma de todos los conocimientos que poseen los empleados de una empresa que le dan una ventaja competitiva. El material intelectual (conocimientos, información, propiedad intelectual y experiencia) que se puede aprovechar para crear riqueza.
Swart (2006)	El rendimiento tangible en forma de productos y servicios dentro del mercado de la empresa. El conocimiento único y valioso y las habilidades (tanto individuales como colectivas) están integrados dentro de estos productos y servicios.

Fuente: Elaboración propia.

El capital estructural, de algún modo, corresponde con la “perspectiva de los procesos internos” considerada dentro del discurso del cuadro de mando integral (*Balanced Scorecard*, BSC, Kaplan & Norton, 1996). Este incluye aspectos como los procesos internos y de innovación. En planteamientos de otros autores, como Sveiby (1997), este se vincula con la idea de ‘estructura interna’, la cual tiene en cuenta la cultura, la organización informal,

las redes internas y los sistemas informáticos y administrativos. Por su parte, en el contexto del modelo del navegador de Skandia (Edvinsson & Malone, 1997), dicho capital está relacionado con el ‘enfoque de procesos’, que contempla los procesos organizativos y las tecnologías de la información.

Un importante grupo de autores (Bontis, 1998; Chen, Zhu, & Yuan, 2004; Edvinsson & Malone, 1997;

Euroforum, 1998; Joia, 2004; McElroy, 2002; Ordóñez de Pablos, 2004a, 2004b; Saint Onge, 1996) denominan a este capital 'estructural' y establecen las diferentes dimensiones que lo componen. Entre los esfuerzos por realizar esta labor se encuentran los de Saint Onge (1996), quien identifica cuatro componentes, a saber: de sistemas, estructura, estrategia y cultura organizativa, y los de Edvinsson y Malone (1997), para quienes se encuentra integrado por *hardware*, *software*, bases de datos, estructura, patentes, marcas y relaciones con los clientes, aspecto este último que, como se mostrará luego, es más propio del capital relacional.

Está también el planteamiento del Euroforum (1998), una entidad que sostiene que este capital está conformado por la cultura, la filosofía, la estructura, los procesos y la propiedad intelectual de la empresa. Para Bontis (1998), por su parte, son las rutinas organizativas, la estructura, la cultura y los sistemas de información los principales aspectos que le dan forma. De acuerdo con McElroy (2002), en cambio, este incluye la infraestructura y cualquier otro tipo de soporte para que el capital humano desarrolle adecuadamente su trabajo. Chen et al. (2004), por otro lado, hacen alusión a la cultura, la estructura, el aprendizaje organi-

zativo, los procesos y los sistemas de información, mientras que Joia (2004) estima que está compuesto por la cultura, la estructura, las operaciones, los procesos, las bases de datos, los códigos, los estilos de dirección y las redes internas.

Brooking (1997), por su parte, define dos grandes bloques que estarían incluidos dentro del capital estructural: 1) los activos de infraestructura y 2) los activos de propiedad intelectual. Los primeros están más vinculados con los activos de tipo organizativo (cultura, métodos de dirección, estructura financiera, bases de datos de clientes y sistemas de comunicación), los segundos, con activos de naturaleza tecnológica (*know-how*, secretos de fabricación, *copyright*, patentes y marcas). Finalmente, el Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC, 2003) desglosa el capital estructural en capital tecnológico y organizativo. El primero contempla aspectos como la investigación, el desarrollo, la dotación tecnológica, la propiedad intelectual y la innovación; el segundo, la cultura, la estructura, el aprendizaje organizativo y los procesos. El conjunto de estas dimensiones, factores o variables propias del capital estructural, así como los autores que los han planteado se muestran de sintética en la siguiente tabla:

Tabla 2. Dimensiones, factores o variables propias del capital estructural

Autores	Componentes del capital estructural
Bontis (1998)	Rutinas organizativas, estructura, cultura y sistemas de información.
Brooking (1997)	<i>Know-how</i> , secretos de fabricación, patentes, <i>copyright</i> , marcas, cultura, métodos de dirección, estructura financiera, bases de datos y sistemas de comunicación.
Bueno, Rodríguez y Salmador (2003)	I+D, dotación tecnológica, propiedad intelectual, resultados de innovación, cultura, estructura, aprendizaje organizativo, procesos y sistemas de información.
Chen et al. (2004)	Cultura, mecanismos y resultados de innovación, cultura, estructura, aprendizaje organizativo, procesos y sistemas de información
CIC (2003)	I+D, dotación tecnológica, propiedad intelectual, resultados de innovación, cultura, estructura, aprendizaje organizativo y procesos.
Edvinsson y Malone (1997)	Patentes, marcas, <i>hardware</i> , <i>software</i> , bases de datos y estructura.
Euroforum (1998)	Propiedad intelectual, cultura, filosofía, estructura y procesos.
Guthrie, Petty y Yongvainich (2004)	Propiedad intelectual, filosofía de dirección, cultura, procesos de dirección y sistemas de información.
Joia (2004)	Habilidad para crear conocimiento, estructura, procesos operaciones, cultura, bases de datos, códigos, estilos de dirección y redes internas.
Kaplan y Norton (1996)	Procesos internos.
McElroy (2002)	Infraestructura y soporte para el capital humano.
Ordóñez de Pablos (2004a, 2004b)	Resultados de I+D, procesos de ingeniería, innovación, cultura, estructura, coordinación, rutinas organizativas, sistemas de planificación y control e infraestructura.
Saint Onge (1996)	Sistemas, estructura, estrategia y cultura.
Sveiby (1997)	Cultura, organización informal, redes internas y sistemas informáticos y administrativos.

Fuente: Elaboración propia.

Determinados los elementos (dimensiones, variables o factores) que integran el capital estructural, es necesario concentrarse ahora en su medición. Esta ha sido un objeto de interés básico para un importante número de investigadores (Carmeli, 2004; Carmeli & Tishler, 2004; CIC, 2003; Chen et al., 2004; Gallego &

Rodríguez, 2005; Ordóñez de Pablos, 2004a, 2004b; Subramanian & Youndt, 2005; Tippins & Sohi, 2003; Wilcox, Fowler, & Zeithaml, 2001; Youndt & Snell, 2004; Youndt, Subramanian, & Snell, 2004). Aunque no en todos los trabajos se hace un estudio completo de este asunto, sí se examinan algunos de los activos in-

tangibles que lo constituyen. A continuación se presenta una síntesis de las dimensiones del capital estructural consideradas en estos trabajos:

- *Cultura*: Se entiende a cultura como el conjunto de normas, valores, principios y formas de actuar compartidos por la mayoría de los integrantes de la empresa. Esta es una dimensión presente en la gran mayoría de los trabajos consultados.
- *Estructura, sistemas y procesos*: Son los modos de organización formal de la empresa que determinan y condicionan la manera de trabajar de sus empleados. Esta es igualmente utilizada de manera amplia.
- *Innovación e I+D*: Se refiere a los esfuerzos dedicados al diseño, lanzamiento e implementación de nuevos productos, procesos y servicios, tanto para el cliente interno como para el externo. Este factor también es altamente considerado en la literatura consultada.
- *Tecnologías de la información y la comunicación*: Sobre estas se examina, en particular, el grado de conocimiento y de utilización por parte de los empleados, así como la infraestructura que sobre el particular posee la organización. Esta variable aparece también con bastante frecuencia.
- *Modos de conservar el conocimiento*: Se encuentran registra-

dos en una menor proporción en el interior de la literatura referenciada. Se refieren al soporte, físico o intangible, dispuesto para conservar el conocimiento de la empresa. Este puede estar o no protegido legalmente.

De manera similar a lo que ocurre con el capital humano, en general, no se plantean escalas de medición para las dimensiones descritas. Lo que se hace, por lo general, es que estos aspectos se abordan a través de un conjunto de indicadores.

1. METODOLOGÍA

El tipo de investigación realizada corresponde con un estudio empírico-analítico. Este utilizó como método básico la *Case Study Research* (Yin, 1994; Bonache, 1999). Contiene entonces rasgos descriptivos, pero analiza, en particular, cómo ocurre el fenómeno organizativo estudiado al interior de su contexto real. El presente es también un trabajo empírico-analítico porque recoge información que, procesada y analizada, permite contrastar los supuestos teóricos que previamente han sido contemplados en la investigación.

El terreno de investigación seleccionado para el presente trabajo fue la Universidad Autónoma de Manizales (UAM), ubicada en una ciudad

con la que comparte el mismo nombre (Manizales) en Colombia. Esta organización fue elegida, en lo fundamental, por el reconocimiento y prestigio que ha alcanzado en la región del eje cafetero colombiano y por ser esto un posible indicio de que, para lograrlos, ha tenido que explotar, o bien sus activos tangibles, o bien los intangibles o ambos.

Esta organización, como institución de educación superior, ofrece programas académicos (pregrados, especializaciones, maestrías) y propende por transmitir y desarrollar conocimiento en todas sus esferas organizativas. Este terreno resultó ser atractivo, además, por el hecho de que esta universidad no había

efectuado antes ningún estudio o medición de sus activos intangibles, razón por la cual llegó a mostrar un gran interés y disposición frente a la propuesta de llevar a cabo la investigación que dio origen al presente artículo.

Para recoger los datos empíricos se utilizó la encuesta denominada ‘Identificación y medición del capital intelectual’ (Naranjo, Salazar, & Rubio, 2011) con base en la cual se establecen tres componentes del capital intelectual (humano, *estructural* y relacional). Esta desglosa cada uno de ellos en diversas dimensiones y establece un conjunto de indicadores a través de los cuáles estas pueden ser medidas.

Tabla 3. Estructura de la encuesta para identificar y medir el capital estructural de la empresa

Dimensión	Indicadores
Cultura organizacional	Conocimiento de la plataforma estratégica (%)
	Misión y visión compartidas (%)
	Orientación a la experimentación y el cambio (%)
	Acciones de bienestar laboral (N°)
	Alto grado de compromiso institucional (%)
	Alto nivel de satisfacción laboral (%)
	Participación: ideas y experiencias aportadas (%)
	Canales de comunicación interna (%)
	Inversión en cultura corporativa (%)
	Participación en grupos sociales (%)

Continúa

Dimensión	Indicadores
Tecnología y procesos	Nivel de utilización de herramientas tecnológicas (%)
	Inversión en tecnología (%)
	Conocimientos almacenados en la intranet (N°)
	Nivel de obsolescencia de las bases de datos (%)
	Nivel de obsolescencia de las aplicaciones informáticas (%)
	Nivel de obsolescencia de la maquinaria y el equipo (%)
	Foros virtuales (N°)
	Grado de automatización de los procesos
	Calidad de los procesos: certificación (%)
Investigación, desarrollo e innovación	Incentivos por innovar (%)
	Personal en I+D+i (%)
	Inversión en I+D+i (%)
	Nivel de competencia en I+D+i (%)
	Proyectos de I+D+i en ejecución (%)
	Marcas registradas (%)
	Ingresos por nuevos productos (%)
	Ingresos por nuevos servicios (%)

Fuente: Elaboración propia.

Dado que el instrumento aplicado es el mismo utilizado en anteriores investigaciones dentro del macroproyecto de investigación denominado “El capital intelectual en las empresas del eje cafetero”,¹ ya ha sido validado de manera previa y amplia. Este, en efecto, cumple con los criterios de fiabilidad exigidos para dicho tipo de estudios (revisión exhaustiva de la literatura especializa-

da, juicio de expertos, prueba piloto, alfa de Cronbach y correlaciones de Pearson).

Respondiendo a la tendencia encontrada en diversos modelos de capital intelectual consultados, así como en los estudios efectuados por autores de renombre para su medición, no se contemplaron escalas de medida, sino indicadores que, a través

¹ Macroproyecto de investigación desarrollado en el contexto de la Maestría en Administración de Negocios de la Universidad Autónoma de Manizales. Mediante este, desde el 2010, se ha medido el capital intelectual a un total de catorce empresas, cada una como un estudio independiente.

de datos duros, permitieran establecer el estado, en cada uno de los periodos considerados, de las dimensiones incluidas. El hecho de contemplar diferentes periodos obedece a la concepción dinámica del capital intelectual, según la cual resulta imperioso mirar el flujo de los activos que lo componen, de manera que se puedan establecer las variaciones producidas e interpretarlas. Ello evitando la lectura estática, que resulta bastante limitada e inexacta para comprender el comportamiento de dicho capital. En este caso se efectuó la medición para los años 2011 y 2012.

Antes de proceder a diligenciar la encuesta se envió una carta al director académico solicitando su visto bueno para realizar el estudio en la UAM. Una vez se obtuvo la aprobación, se realizó una visita al director administrativo y financiero, ello con el fin de darle a conocer los objetivos del estudio, los alcances y la confidencialidad en el manejo de la información. Con el aval de la Dirección de la Universidad la encuesta se socializó y se aplicó a todas las personas que debían participar en el proceso. Los datos requeridos por la encuesta fueron provistos por la organización, contando con la asesoría y acompañamiento permanente de los investigadores y, cuando la ocasión lo hizo necesario, con su

participación directa en el recaudo de la información o el cálculo del indicador.

También se extrajo información de los informes que cada una de las direcciones (Académica, Administrativa y Financiera, Desarrollo Humano y Secretaría General) presentan a la Asamblea General de Corporados. El hecho de considerar este conjunto de acciones para la aplicación de la encuesta permitió el contacto, la implicación y el aporte de todas las personas requeridas para obtener los datos demandados por el estudio.

Para el procesamiento de la información se creó una base de datos en Microsoft Excel® y se llevaron a cabo reuniones adicionales con los directivos y los responsables de los procesos o áreas pertinentes. Ello con el fin de compartir información que contribuyera a explicar el comportamiento de las cifras encontradas, la cual, posteriormente, fue utilizada en el análisis del capital estructural de la Universidad.

2. RESULTADOS

En la dimensión del capital estructural se incluyen todos aquellos elementos que componen la organización interna y se llevan a la práctica en la entidad con el fin de desempeñar sus funciones de manera óptima.

Entre estos se pueden señalar las bases de datos, los cuadros de organización, los manuales de procesos, la propiedad individual (patentes, marcas o cualquier elemento intangible que pueda ser protegido de acuerdo con la propiedad intelectual) y todos aquellos otros aspectos cuyo valor para la empresa sea superior al material (Roman, 2005).

La encuesta utilizada como base para identificar el capital estructural en la UAM cuenta con tres dimensiones (cultura organizacional, tecnología y procesos e investigación desarrollo e innovación) que son medidas a través de veintisiete indicadores (ver tabla 3). Lo obtenido

por el trabajo, en relación con estas, se presenta a continuación:

2.1. Cultura organizacional

La cultura organizacional puede facilitar el desarrollo de una estrategia que conduzca a la empresa a la consecución de sus objetivos o, por el contrario, puede impedir su cumplimiento o generar retrasos en el crecimiento de la compañía. Por este motivo se considera que este factor influye directamente sobre los resultados de la actividad de cada organización. Los resultados obtenidos en relación con esta dimensión se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Cultura organizacional

Indicador	2011	2012
Conocimiento de la plataforma estratégica (%)	82,09*	84,84*
Misión y visión compartidas (%)	82,09*	84,84*
Orientación a la experimentación y el cambio (%)	No disponible	No disponible
Número de acciones de bienestar laboral	120	125
Alto grado de compromiso institucional (%)	No disponible	No disponible
Alto nivel de satisfacción laboral (%)	No disponible	No disponible
Participación: ideas y experiencias aportadas (%)	No disponible	No disponible
Número de canales de comunicación interna (n°)	7	7
Inversión en Cultura Corporativa (%)	8,42	9,07
Empleados que participan en grupos sociales (%)	31,30	30,87

* Valor estimado

Fuente: Elaboración propia.

En el año 2006 la UAM realizó un ejercicio de redireccionamiento estratégico. En este se revisaron la misión y los valores institucionales, se modificó una parte de la visión y se formularon nuevos objetivos estratégicos. Estos últimos fueron revisados en 2012, como parte de los procesos de mejoramiento continuo, en particular, con el fin de dar respuesta a las nuevas demandas de la sociedad.

Las estrategias que ha implementado la UAM para el logro de sus objetivos se han enfocado en temas como la pertenencia, la innovación, la eficiencia administrativa, el bienestar, la proyección nacional e internacional, el impacto y la presencia en el entorno.

Conviene mencionar que toda la información referente a la cultura organizativa de la UAM (misión, visión, valores y objetivos estratégicos) se encuentra publicada en la página web institucional y está disponible para el acceso a ella por parte del público en general, lo que facilita la consulta de la misma por parte de todos los interesados. Estos aspectos son socializados con los empleados a través de una capacitación virtual que fue desarrollada con este fin por parte de la Dirección de Desarrollo Humano.

En cuanto al bienestar laboral, para la Universidad es importante que

sus empleados tengan un alto sentido de pertenencia y que se encuentren satisfechos. Por ello es frecuente que se ofrezcan programas en el ámbito social como la realización de múltiples actividades artísticas, deportivas y culturales, entre otras que permiten un crecimiento personal al empleado. Con este fin se han ido fortaleciendo también diversos espacios adicionales, como el gimnasio, el salón de música, la cancha de microfútbol y otros. Estos permiten la realización de las mencionadas actividades de una manera más grata. Sin embargo, se considera importante buscar nuevas estrategias en esta materia para que un mayor número de empleados se vincule a las actividades ofrecidas por la Universidad.

Por otro lado, aunque en la UAM no se restringe la opinión de los empleados acerca de posibles mejoras e ideas en relación con eventuales nuevos servicios, no existe una oficina u otro espacio especializado que permita centralizar estos aportes. Como resultado, esta información no se puede cuantificar ni es posible generar un indicador que permita medirla. En relación con el indicador de canales de comunicación interna, se identifica que la UAM cuenta con página web, correo electrónico, *flash* informativo, reporte informativo noticioso, cartelera, medios telefónicos y pantallas informativas. A través de estos

mecanismos mantiene una comunicación de doble vía con sus clientes internos.

Finalmente, es importante mencionar que durante la presente investigación se pudo observar que este factor es uno de los que más trabajo requiere a futuro. Ello dado que de los diez indicadores estudiados en relación con el mismo, cuatro no están disponibles y dos debieron ser estimados por parte del equipo investigador.

2.2. Tecnología y procesos

Como se indicó anteriormente, el capital humano es considerado el activo más valioso de una organización; sin embargo, por sí solo no representa una ventaja competitiva para la misma, ya que es necesario que las personas cuenten con la infraestructura adecuada para poder llegar a ser más efectivas en su trabajo.

En los últimos años el uso de la tecnología ha venido tomando fuerza. Este representa un factor determinante en la agilidad de los procesos y posterior consecución de óptimos resultados, lo que proporciona una ventaja competitiva a las empresas que hacen un uso adecuado de la misma.

Desde el año 2005 la UAM ha venido fortaleciendo su infraestructura tecnológica (*hardware, software* y redes), pues la institución es consciente de la importancia que esta ha tomado en los últimos años y del destacado lugar que ella ocupa para mejorar y agilizar los procesos que se realizan a diario. Como resultado de lo anterior se observa un incremento gradual en la inversión en esta materia.

A continuación se presentan los datos obtenidos para los años 2011 y 2012 en lo relativo al uso de la tecnología en la UAM (ver tabla 5).

Tabla 5. Tecnología y procesos

Indicador	2011	2012
Nivel de utilización de herramientas tecnológicas (%)	77,78%	88,89%
Inversión en tecnología (%)	1,71%	1,81%
Número de conocimientos almacenados en la intranet	31	388
Grado de automatización de procesos	No disponible	No disponible
Calidad de los procesos	No disponible	No disponible

Continúa

Indicador	2011	2012
Nivel de obsolescencia de las bases de datos (%)	10*	10*
Nivel de obsolescencia de las aplicaciones informáticas (%)	0	0
Nivel de obsolescencia de la maquinaria y equipo (%)	5	4
Número de foros virtuales	3	35

* Valor estimado

Fuente: Elaboración propia.

La utilización de herramientas tecnológicas tuvo un incremento anual del 11,11%. Esto es muy positivo para la Universidad, ya que facilita la evolución de la organización hacia la gestión por procesos, genera confiabilidad y efectividad en el análisis de la información y agilidad en la obtención de los resultados. La inversión anual en materia de tecnología en los años 2011 y 2012 por parte de la Universidad alcanzó los \$429 328 000 y \$523 082 000, respectivamente. Esto le ha permitido actualizar continuamente su plataforma tecnológica.

Los indicadores de automatización tecnológica y de calidad no están disponibles, ya que actualmente la Universidad se encuentra en proceso de cambio de gestión por áreas a gestión por procesos. Esto dificulta estimar un porcentaje de automatización global. Sin embargo, se constata la existencia de apoyo tecnológico en varias áreas y procesos, entre los que se destacan, además de otros, conta-

bilidad, registro académico, mercado y servicio al cliente, nómina y biblioteca.

El nivel de obsolescencia de las bases de datos es del 10%, puesto que aún existen algunas falencias en ciertas áreas como la de graduados, que no cuenta aún con la suficiente actualización. El nivel de obsolescencia de las aplicaciones informáticas, por su parte, es del 0% y el de la maquinaria y equipos del 4,5%. Esto debido a que se tienen contratos de actualización y mantenimiento anuales, tanto para motores de bases de datos como para las diferentes aplicaciones que apoyan las funciones de todos los empleados de la Universidad. Dichos contratos permiten que cada vez que es lanzada al público una nueva versión de estos recursos la UAM tenga derecho a instalarla y a usarla sin mayores demoras.

El indicador de conocimientos almacenados en la intranet tuvo un in-

cremento anual de 357 documentos. Esto debido a que en el año 2011 estaban almacenados textos institucionales que debían ser de conocimiento para la comunidad en general, como reglamentos, políticas y estatutos, entre otros. A partir del año 2012, además de estos, se realiza la publicación de los documentos en los que se recopilan los procesos institucionales, trabajados ahora en gestión por procesos. Todos estos escritos son actualizados año tras año con el fin de tener información veraz y oportuna para todos los *stakeholders* de la institución.

Finalmente, se encuentra que la UAM ha hecho esfuerzos importantes en esta dimensión, gracias a los cuales, entre otras acciones, se ha incrementado el uso de la plataforma virtual. Esta, inicialmente, era utilizada solo por los estudiantes en sus cursos, pero hoy hacen uso de ella también los empleados. En un principio se tenían además pocos foros de participación (3), sin embargo, en 2012 se habilitó una serie de ayudas para los trabajadores que tengan el interés de mejorar sus habilidades. Entre estas se destacan foros como “Las TIC en la productividad personal”, “Ambientes b-learning con Moodle”, “Aprendizaje colaborativo con

Web 2.0”, “Objetos de aprendizaje” y “Ofimática para empleados administrativos”, entre otros.

2.3. Investigación, desarrollo e innovación

Para una institución de educación superior, por su naturaleza, este es uno de los factores claves a trabajar, pues hace parte de sus funciones sustantivas. En efecto, entre otras actividades básicas, es a través del desempeño en esta materia que los diversos entes externos evalúan si una universidad cuenta con una alta calidad o no. Por esta razón, la UAM, al igual que las demás universidades regionales, nacionales e internacionales, cuenta con una unidad dedicada exclusivamente a gestionar los procesos de investigación de la institución.

Es importante mencionar que este factor fue analizado únicamente para el área administrativa de la Universidad, ya que en la actualidad se realiza otro proceso de investigación dedicado exclusivamente a revisar el capital intelectual, de forma específica, en función de la parte investigativa de la institución. Los resultados obtenidos en esta materia, considerando lo que se acaba de señalar, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6. Investigación, desarrollo e innovación

Indicador	2011	2012
Incentivos por innovar (%)	0	0
Personal en I+D+i (%)	16,33	14,28
Inversión en I+D+i (%)	7,2	7,2
Nivel de competencia en I+D+i (%)	No disponible	No disponible
Proyectos de I+D+i en ejecución (%)	0	0
Número de marcas registradas	0	1
Ingresos por nuevos productos (%)	N/A	N/A
Ingresos por nuevos servicios (%)	0,8	1,48

Fuente: Elaboración propia.

Se encuentra que en el área administrativa el porcentaje de investigación es muy bajo. Esto debido, por supuesto, a que la misma no es una competencia característica de esta área, pero también a que la Universidad, como se indicó antes, cuenta con su propia unidad dedicada específicamente a la labor de investigación.

La inversión en investigación es del 7,2%. Esto permite el cumplimiento de dos objetivos estratégicos importantes, a saber:

- Potenciar la investigación y la innovación de la UAM en los ámbitos regional, nacional e internacional, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar de las poblaciones, en un marco localmente pertinente e internacionalmente competitivo.
- Contribuir a la consolidación de una cultura institucional basada

en la generación, apropiación y difusión del conocimiento científico, la innovación y el aprendizaje constante en la comunidad académica, con el fin de hacer de la investigación un hábito permanente.

Vale la pena mencionar que en 2012 la institución adquirió su primera patente, producto del trabajo de uno de sus grupos de investigación. Esto tiene un gran valor para la Universidad y la ciudad, ya que hasta el momento ninguna otra universidad privada de la región había alcanzado algo así.

CONCLUSIONES

Finalizado el análisis de los aspectos que conforman el capital estructural de la UAM se puede concluir que, si bien esta organización tiene una gran fortaleza en todo lo que se

refiere a infraestructura tecnológica y proceso de I+D+i, es necesario trabajar en la cultura organizacional pues, como se evidenció, existen múltiples indicadores que no se evalúan y que podrían ser de gran ayuda para la toma de decisiones institucionales. Por medio de este estudio se pueden detectar problemas internos de la Universidad y plantear soluciones que permitan resolverlos rápidamente, así como integrar a los empleados con los objetivos buscados por esta y conocer las necesidades del personal. Esto para buscar estrategias por medio de las cuales ellas puedan ser satisfechas y, de esa manera, mejorar su motivación.

En términos generales, la UAM puede responder oportunamente a las necesidades de sus clientes y, en general, de la sociedad. Cuenta en la actualidad con los recursos humanos y técnicos necesarios para generar una ventaja competitiva. Además, ha trabajado arduamente para lograr que sus empleados se sientan satisfechos en la institución.

Por último, se recomienda realizar mediciones a la efectividad de los diferentes canales de comunicación. Estos constituyen un excelente medio para obtener información directa desde las fuentes y para poder así plantear soluciones o estrategias que impacten la organización.

Finalmente, se recomienda también realizar estudios de clima organizacional anuales, ya que hasta el momento, según la información obtenida a través de la Unidad de Gestión Humana, los estudios se hacen a través de la administradora de riesgos laborales (ARL) y, de hecho, el último fue en 2010. En este trabajo se pudo evidenciar que el 70% de los empleados se encuentra comprometido y satisfecho con la Universidad.

REFERENCIAS

- Bonache, J. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 3, 123-140.
- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, 60(4), 41-47.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63-76.
- Brooking, A. (1997). *El capital intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Bueno Campos, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, 53(164), 207- 229.

- Bueno, E., Rodríguez, O., & Salmador, M. P. (2003). *La importancia del capital social en la sociedad del conocimiento: propuesta de un modelo integrador de capital intelectual* (Ponencia presentada al Primer Congreso Internacional y Virtual de Intangibles, Madrid, España).
- Cañibano, L., & Sánchez, M. P. (2004). *Medición, gestión e información de intangibles: lo más nuevo. Contabilidad y dirección. Medición, control y gestión de los intangibles*. Barcelona, AC-CID – DEUSTO.
- Carmeli, A. (2004). The link between organizational elements, perceived external prestige and performance. *Corporate Reputation Review*, 6, 314-331.
- Carmeli, A., & Tishler, A. (2004). The relationships between intangible organizational elements and organizational performance. *Strategic Management Journal*, 25(13), 1257-1278.
- Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC) (2003). *Modelo intellectus: medición y gestión del capital intelectual*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Chen, J., Zhu, Z., & Yuan, H. (2004). Measuring intellectual capital: A new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195-212.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. Nueva York: Harper Collins.
- Euroforum Escorial (1998). *Medición del capital intelectual: modelo intellect, I.U.* Madrid: Euroforum Escorial.
- Gallego, I., & Rodríguez, L. (2005). Situation on intangibles assets in Spanish firms: An empirical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 6(1), 105-126.
- Guthrie, J., Petty, R., & Yongvainich, K. (2004). Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting. *Journal of Intellectual Capital*. 5(2), p. 282-293.
- Joia, A. (2004). Are frequent customer always a company's intangible asset? Some findings drawn from an exploratory case study. *Journal of Intellectual capital*, 5(4), 586-601.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston: Harvard Business School Press.
- Klein, D. (1998). A gestao estratégica do capital intelectual. Río de Janeiro: Qualitymark.
- Low, J., & Cohen, P. (2004). *La ventaja invisible. Cómo impulsan los intangibles el rendimiento empresarial*. Barcelona: Urano.

- Mantilla, S. A. (2004). *Contabilidad intelectual & contabilidad del conocimiento*. Bogotá: Ecoe.
- Marr, B., Gupta, O., Pike, S., & Roos, G. (2003). Intellectual capital and knowledge management effectiveness. *Management Decision* – London The Bradford. (41) 8, pp. 5-24.
- McElroy, M. W. (2002). Social innovation capital. *Journal of Intellectual Capital*, 3(1), 30-39.
- Mouritsen, J., Bukh, P. N., Larsen, H. T., & Johansen, M. R. (2002). Developing and managing knowledge through intellectual capital statements. *Journal of Intellectual Capital*, 3(1), 10-29.
- Naranjo, C., Salazar, L., & Rubio, J. (2011). El capital intelectual en Bellota – Colombia S.A. (Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia).
- Nazari, J., & Herremans, M. (2007). Extended VAIC model: Measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595-609.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004a). Las cuentas de capital intelectual como complemento del informe anual. *Economía Industrial*, 357, 63-74.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004b). Measuring and reporting structural capital: Lessons from European learning firms. *Journal of Intellectual Capital*, 5(4), 629-647.
- Rastogi, P. N. (2002). Knowledge management and intellectual capital as a paradigm of value creation. *Human System Management*, 21(3), 229-240.
- Roman, N. (2005). Capital intelectual generador de éxito en las empresas. *Visión Gerencial*, 3(2), 67-79.
- Saint-Onge, H. (1996). Tacit knowledge: The key to strategic alignment of intellectual capital. *Strategy and Leadership*, 24(2), 10-14.
- Steward, T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*. Buenos Aires: Granica.
- Subramanian, M., & Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: Managing and measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Swart, J. (2006). Intellectual capital: Disentangling an enigmatic concept. *Journal of Intellectual Capital*, 7(2), 136-159.
- Tippins, M., & Sohi, R. (2003). IT competency and firm performance: Is organizational learning a missing link? *Strategic Management Journal*, 24(8), 745-761.
- Wilcox, A., Fowler, S., & Zeithaml, C. (2001). Managing organiza-

- tional competencies for competitive advantage: The middle-management edge. *Academy of Management Perspectives*, 15(2), 95-106.
- Yin, R. (1994). *Case study research. Design and methods*. Newbury Park - Londres: SAGE.
- Youndt, M., & Snell, S. (2004). Human resource configurations, intellectual capital and organizational performance. *Journal of Managerial Issues*, 16(3), 337-360.
- Youndt, M., Subramanian, M., & Snell, S. (2004). Intellectual capital profiles: An examination of investments and returns. *Journal of Management Studies*, 41(2), 335-361.

Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (bpm)*

Process Automation Model for a Management System Using a Documentation Scheme Based on Business Process Management (bpm)

Modelo de automatização de processos para um sistema de gestão a partir de um esquema de documentação baseado em Business Process Management (BPM)

Karen López Supelano**

Fecha de recibido: 23 de octubre de 2014

Fecha de aprobado: 26 de marzo de 2015

Doi:

Para citar este artículo: López Supelano, K. (2015). Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en *Business Process Management (BPM)*. *Universidad & Empresa*, 17(29), 131-155. Doi:

* Este artículo es resultado del proyecto de investigación titulado: “Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en *Business Process Management (BPM)*” que fue financiado por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito ubicada en Bogotá (Colombia). El objetivo general de este proyecto es “construir un modelo de documentación para automatizar procesos de un sistema de gestión a partir de un modelo de documentación basado en *BPM*”.

** Magíster en Ingeniería Industrial con profundización en Sistemas de Gestión Integrada de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (Bogotá, Colombia). Directora de la Unidad de Ingeniería de Procesos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (Bogotá, Colombia). Correo electrónico: karen.lopezs@escuelaing.edu.co.

RESUMEN

Esta investigación pretendió construir un modelo automatizable de documentación de procesos. Se espera que este permita dar respuesta a los requisitos de varios sistemas de gestión, de manera que una organización pueda estandarizarlos y automatizarlos con la confianza de cumplir, al mismo tiempo, con lo establecido tanto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), como por la norma ISO 9001 y la *Business Process Management* (BPM). Se analizaron de manera minuciosa y comparativa estos modelos. Los resultados se utilizaron para complementar el contenido del manual. El modelo resultante se aplicó directamente en el contexto organizacional. Los resultados muestran que es posible documentar procesos al detalle, cumplir con estándares internacionales, responder con rapidez a cambios con base en las mejoras que los procesos pueden presentar y llevar el contenido del modelo propuesto a una *Business Process Management Suite* (BPMS), ahorrando con esto costos, tiempo y otros elementos valiosos.

Palabras clave: Automatización, BPM, documentación, procesos, sistema de gestión.

ABSTRACT

The objective of this research was to build an automatable model of process documentation. It is expected that this model allow fulfilling the requirements of several management systems, so that an organization can standardize and automate them, confident that, at the same time, it will comply with the standards established by the Colombian National Accreditation Council (CNA, by its initials in Spanish) and the ISO 9001 standard, as well as Business Process Management (BPM). The analysis of these models was meticulous and comparative and the results were used to complement the contents of the manual. The resulting model was applied directly in the organizational context. The research results show that it is possible to document processes in detail, to comply with international standards, to respond to change rapidly on the basis of improvements in processes and carry over the content of the proposed model to a *Business Process Management Suite* (BPMS), thus saving on costs, time and other valuable elements.

Keywords: Automation, BPM, documentation, management system, processes.

RESUMO

Esta pesquisa pretendeu construir um modelo automatizável de documentação de processos. Espera-se que este permita dar resposta aos requisitos de vários sistemas de gestão, de maneira que uma organização possa estandardizá-los e automatizá-los com a confiança de cumprir, ao mesmo tempo, com o estabelecido tanto pelo Conselho Nacional de Acreditação (CNA), como pela norma ISSO 9001 e a *Business Process Management* (BPM). Analisaram-se de maneira minuciosa e comparativa estes modelos. Os resultados utilizaram-se para complementar o conteúdo do manual. O modelo resultante se aplicou diretamente no contexto organizacional. Os resultados mostram que é possível documentar processos ao detalhe, cumprir com standards internacionais, responder com rapidez a mudanças com base nas melhoras que os processos podem apresentar e levar o conteúdo

do modelo proposto a uma *Business Process Management Suite* (BPMS), poupando com estes custos, tempo e outros elementos valiosos.

Palavras-chave: automatização, BPM, documentação, processos, sistema de gestão.

INTRODUCCIÓN

El entorno actual está caracterizado por la globalización y un entorno altamente competitivo para las empresas. Estas se encuentran cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño operacional mediante las herramientas a su disposición, entre las que se encuentran el control y la gestión de los procesos. Para obtener beneficios y lograr la mayor productividad y rentabilidad posibles deben entender claramente cómo satisfacer al cliente interno y externo.

Algunas organizaciones han concentrado sus esfuerzos alrededor de modelos de gestión que puedan contribuir al logro de la calidad total. Este es un asunto fundamental para poder competir en el entorno actual. Sin embargo, las empresas no siempre enfatizan en la organización de “la casa” y esto hace que los eventos se vean de forma funcional y no transversal. Es en este punto en donde las organizaciones pierden su foco, al ver la gestión de procesos y todo lo que esto conlleva de forma independiente, es decir, sin considerar que su documentación y caracterización representan cadenas

de valor que se deben elevar a otros niveles de automatización, seguimiento y mejoramiento continuo.

El presente documento aborda de algún modo esta problemática. Para hacerlo se ha estructurado en tres secciones básicas. En la primera se muestran los resultados de la revisión de la literatura, en la segunda, la metodología utilizada para llevar a cabo la presente investigación y en la tercera, los resultados de la misma. El documento presenta también, para terminar, una serie de conclusiones relevantes que emergen directamente del trabajo realizado.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Estudios realizados por Gemoets y Mahmood (1990) demostraron la dependencia entre el usuario de un sistema y la existencia de documentación clara respecto al mismo. Su presencia otorga relevancia, claridad y utilidad para su operación. En efecto, de acuerdo con Doll y Ahmed (1985), “una clara documentación puede tener un buen impacto en la satisfacción del usuario”.

Kendall y Losee (1986), en el mismo sentido, sostienen que el uso de una

buena documentación contribuye al logro de una creciente eficiencia en las operaciones y que esta puede contribuir en la disminución de costos de procesamiento. Algo en lo que también coincide Barbutto (1983) cuando plantea que una buena documentación reduce las dependencias del usuario en la gestión de sistemas de información (“Management Information Systems” –MIS1–. Este conjunto de autores coincide, de un modo u otro, en que la documentación debe presentarse de forma sencilla, clara y concisa, así como en el hecho de que esta debe incorporar la introducción y la manipulación de los sistemas y los datos.

La gestión por procesos puede existir con tecnología o sin ella. Esta consideración sustenta, de hecho, una nueva práctica que se pretende utilizar en la norma ISO 9001:2015. Así, todas las actividades alrededor de la gestión por procesos involucran un mecanismo de análisis para observar, medir, controlar y lograr la optimización, la cual será la que delimite el modo de operación de la organización (Meléndez, 2012). La implementación de la gestión por procesos se ha revelado entonces tal vez como la herramienta de gestión empresarial más efectiva para todo tipo de organización. Según Carraher (2013) esta tiene la capacidad de mejorar la eficiencia y la productivi-

dad, de reducir los costos, de minimizar los errores y de proporcionar visibilidad sobre el negocio en el cumplimiento de los objetivos y los procesos.

La gestión de los procesos se apoya en la documentación. Sin que esto haya sido percibido necesariamente por todos, el eje central de los procesos en la actualidad es la tecnología de la información (π o IT por *information technology*). Esta garantiza que los procesos empresariales cuenten con las aplicaciones y datos que requieren para funcionar. Cabe recordar que los modelos de negocio de los diversos sectores comerciales son cambiantes. Por esta razón es preciso modificar de manera constante los procesos existentes, ya sea para mejorarlos gradual u ostensiblemente o para crear unos nuevos. Esto significa que la documentación es cambiante y que las aplicaciones de π existentes también se deben modificar.

El problema se centra en la adaptación de los procesos frente a la π , ya que en diversas ocasiones ambos elementos no se encuentran muy bien conectados. De hecho, suele existir una desconexión significativa entre estos. Lo ideal es lograr que la organización se mantenga ágil y competitiva. Es en este punto en donde aparecen importantes mecanismos

como las *Business Process Management Suites (BPMS)*.¹ Estas permiten la automatización de los modelos de negocio (procesos) en un mundo cambiante.

Este tipo de TI interconecta directamente las estrategias y los procesos. El objetivo es colaborar con el negocio integrándose con otros sistemas, de acuerdo con las condiciones del mercado. Actualmente, las empresas están migrando cada vez más hacia la aplicación de tecnologías con el fin de buscar eficiencia y efectividad en sus procesos. Esto sin darse cuenta de que la clave para lo anterior es, como se ha indicado antes, desde el principio, la existencia de una correcta documentación. Frente a este fenómeno emerge la siguiente interrogante básica de investigación:

¿CÓMO AUTOMATIZAR PROCESOS ENFOCADOS A UN SISTEMA DE GESTIÓN A PARTIR DE UN MODELO DE DOCUMENTACIÓN BASADO EN BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)?

El resultado principal que se presenta en este artículo es un modelo que

permite a una organización entender, desarrollar y adoptar una cultura de gestión por procesos. Esto identificando su optimización para adaptarlo a la nueva tecnología BPMS.

Los beneficios que se pueden obtener adoptando BPM como metodología, y aplicabilidad con tecnología se reflejan en particular en la posibilidad de llegar a obtener múltiples innovaciones. De acuerdo con Porras (2007) estas innovaciones:

Son aplicaciones de *software* para la ejecución de los procesos (BPMS o un ESB bus), para almacenar las reglas del negocio (BRE), para monitorear el desempeño de los procesos BAM (*Business Activity Monitoring*) y, por último, señalamos la sinergia que existe entre BPM y SOA (Arquitectura Orientada a Servicios TI).

Algunos beneficios según Porras (2007) son:

1. *Alineación entre la estrategia y la ejecución*: La estrategia en la ejecución se facilita con el BPM.
2. *Agilidad*: Determina en gran medida el éxito o fracaso de las organizaciones. El BPM permite cambios ágiles y en tiempo real sobre los procesos.

¹ Una bpms “es una herramienta para el diseño, implementación y mejora de una actividad o conjunto de actividades que cumplirán un objetivo organizacional específico”. Ver <http://searchcio.techtarget.com/definition/Business-process-management-suite-BPMS>

3. *Conformidad con los marcos regulatorios existentes*: La tecnología BPM incorpora el rastreo de los procesos (BAM). Esta opción colabora con los rastros requeridos por la auditoría y otras áreas de proceso. El BAM permite monitorizar puntualmente cada una de las iteraciones realizadas a los procesos que se llevan a la BPMS. Adicionalmente, permite analizar los costos de cada una de las actividades, tiempos, generación de alertas, alarmas, entre otros indicadores de utilidad en la operación de la institución.
4. *Orientación al cliente*: Las organizaciones se deben principalmente a sus clientes. Por esta razón siempre es necesario tener en cuenta su opinión.
5. *Organización orientada a los procesos*: Facilita la tarea de modelar y mejorar los procesos de toda la organización.
6. *Estrecha la relación entre TI y el negocio*: Los cambios en los procesos se perciben de inmediato, ya que estos se soportan en un sistema (*software*). La relación entre SOA y BPM es cada vez más fuerte.
7. *Estandarización*: Una vez que el proceso se ha modelado, simulado y configurado, se ejecuta en una BPMS. Cada vez que un usuario consume un proceso, este se convierte en una práctica estándar

para toda la organización. En este punto cobran vida los manuales de procedimientos de las normas ISO 9000, ya que permiten ser controlados y ejecutados de forma dinámica.

La academia enseña que las organizaciones deberían tener documentados todos sus procesos y registros. Esto con el fin de tener controles internos que les permitan obtener un mejor desempeño y gestión. Es importante identificar que cuando los procesos y registros de una organización se implementan y se ponen en marcha, contribuyen con la construcción y aplicación de indicadores que hablan del desempeño de los colaboradores.

La automatización de procesos parte de su documentación, como se ha indicado, pues si se hace bajo estándares internacionales, la BPMS² hace que el lenguaje, el flujo y la comprensión del ejecutor sean bastante eficientes. Resulta pertinente, en este punto, realizar una breve comparación entre la documentación tradicional y una enfocada en una BPMS (tecnología para automatizar procesos) (ver tabla 1). Teniendo en cuenta que la BPM, la ISO y la automatización buscan fines similares es útil pensar en la integración de estos esquemas en un solo modelo.

2 Business Process Management Suite.

Tabla 1. Documentación tradicional versus documentación enfocada a bpm

Documentación actual	Documentación BPM - Automatización
Información dispersa.	Información organizada.
Procesos documentados sin estándares internacionales.	Documentación bajo estándares internacionales.
Los cambios en los documentos y su implementación son procesos lentos y generan mayor resistencia.	Se dan cambios cuya implementación es ágil. Se reacciona de manera más rápida ante los imprevistos.
La integración y comunicación entre procesos no es clara ni evidente.	Integra todos los procesos de forma dinámica.
Los procesos se mantienen en secreto y no se divulgan en todos los niveles de la organización.	Existe transparencia ante las partes interesadas. Se conocen y se pueden gestionar las mejoras. Existe una verdadera gestión del conocimiento en la organización.
Exceso de papel.	Eliminación del uso del papel o ahorro del mismo.
Exceso de vistos buenos en los procesos.	Disminución de vistos buenos. Análisis de generación de valor por facilidad en el seguimiento.
No se obtiene información en tiempo real.	Facilidad en el seguimiento en tiempo real.
Se confunden estrategias y procesos.	Se evidencian y se ejecutan los procesos.
No se identifican los errores y reprocesos.	Se identifican los errores y los reprocesos.
Dificultad para estandarizar tiempos y generar alertas o alarmas por retrasos.	Se generan alertas y alarmas por retrasos.
No se diferencia el diseñador del consumidor del proceso.	El diseñador y el ejecutor son claramente definidos e identificables.

Fuente: Elaboración propia.

El modelo propuesto en este documento permite a una organización desarrollar el sistema de gestión de calidad, ya que responde a los requisitos de la norma ISO 9001, al entorno cambiante, a la identificación de errores y falencias del proceso y a los estándares internacionales, entre otros aspectos.

2. METODOLOGÍA

Esta es una investigación de tipo documental (Glenn, 2009). Se basa, específicamente, en 1) el análisis de manuales de procesos de instituciones de educación superior nacionales e internacionales, 2) la determinación de sus similitudes y diferencias,

3) la evaluación del cumplimiento de la norma ISO 9001:2008, 4) la realización de un análisis cualitativo para diseñar los niveles de documentación de procesos alineados con la automatización y 5) la construcción del modelo de documentación de procesos automatizables basado en BPM, con la aplicación en un proceso.

2.1. Desarrollo

A continuación se analizan las etapas de la investigación, según la metodología descrita.

2.1.1. Manuales de procesos de entidades de educación superior

Se realizó un análisis detallado de los manuales de procesos y procedimientos utilizados e implementados

por once instituciones reconocidas. Se diseñó un cuadro comparativo para determinar los ítems que se presentan con mayor frecuencia y poder así determinar el modelo estándar para un manual de procesos y procedimientos. Se hizo una matriz que permitiera definir los parámetros que se integraban dentro de los manuales, incluidos aquellos de los procesos. Estos se clasificaron de acuerdo con la experiencia de la autora respecto a su importancia y su potencial de generación de valor. Como conclusión, se obtuvo un contenido inicial para un manual de calidad, la descripción de procesos y los elementos específicos que se deben utilizar en la documentación. Después de realizar el mapeo (matriz), se consignaron en un cuadro los ítems que el modelo estándar debería contener (ver tabla 2).

Tabla 2. Requisitos comunes de los procesos en las distintas universidades estudiadas

Aspectos	Descripción de procesos en las universidades nacionales e internacionales estudiadas											Total
	U. del Quindío	U. CEU San Pablo	U. del Cauca	Politécnico Gran Colombiano	U. Francisco José de Caldas	U. de los Andes	U. Nacional de Colombia	U. Pedagógica	U. Harvard (Centro de servicios académicos)	U. de North Carolina	New México State University	
Índice		X										1
Introducción	X							X	X	X	X	4
Objetivo	X	X	X	X		X	X	X	X	X		9
Alcance	X	X	X	X	X		X					6
Políticas y reglas			X				X		X	X	X	4
Glosario		X						X	X	X		3
Marco normativo	X	X	X		X		X					5
Representación gráfica de procesos	X	X			X			X				4
Codificación de procesos y nombre	X				X					X	X	3
Líder del proceso	X		X		X		X			X		5
Descripción de procesos: nombre del proceso	X								X	X	X	5
Entradas			X	X	X		X		X			5
Salidas			X	X	X		X		X			6
Proveedor de la entrada y salida			X	X	X		X		X			5
Cliente de la salida			X	X	X							4
Actividades del proceso PHVA ³			X				X			X		3
Actividades/ Procedimientos				X			X	X	X		X	5
Responsable		X	X	X		X	X	X	X			7
Recursos					X		X		X			3
Formatos		X		X	X		X	X	X	X	X	7
Seguimiento y medición		X					X	X	X		X	4
Indicadores			X	X			X					3

Fuente: Elaboración propia.

3 El ciclo de Deming (de Edwards Deming), también conocido como círculo PDCA (del inglés *plan-do-check-act*, esto es, planificar-hacer-verificar-actuar) o espiral de mejora continua, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. Es muy utilizado por los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y los sistemas de gestión de la información (SGSI)³. Ver https://es.wikipedia.org/wiki/C%3%ADrculo_de_Deming

Con base en este análisis, realizado a partir de la literatura estudiada y en particular de los referentes considerados, se concluyó que un manual de procesos estándar debería estar conformado de la siguiente manera:

1. Introducción
2. Objeto
3. Alcance
4. Marco normativo
5. Definiciones
6. Estructura organizacional
7. Mapa de procesos
8. Definición básica del proceso
9. Diagrama de flujo
10. Descripción de los procesos y procedimientos
 - a. Objetivo del proceso
 - b. Alcance del proceso
 - c. Marco normativo específico del proceso
 - d. Descripción, entradas, salidas, partes interesadas, actividades, responsables, formatos.
 - e. Anexos
 - f. Indicadores
 - g. Control de cambios
11. Responsable de la documentación

2.1.2. Congruencia entre el manual estándar, un sistema de gestión ISO 9001 y sus ocho principios

Con base en un análisis de la norma y los principios se identificaron y

definieron los conceptos, requisitos y el sistema de gestión de calidad. Se realizó una matriz que muestra la congruencia de los principios, el sistema de gestión de calidad y el manual de procesos estándar. Como conclusión, los elementos contemplados en el manual de procesos estándar responden a los requisitos del sistema de la norma (ver Anexo 1).

2.1.3. Descripción de los elementos del modelo BPM

La BPM aporta de manera directa a la administración del negocio. En la actualidad es reconocida como una metodología que permite orientar los esfuerzos de las organizaciones para optimizar los procesos y procurar su eficiencia y eficacia, a través de una gestión sistemática de los mismos. Para esto, los procesos se deben documentar, modelar, automatizar, integrar con sistemas transaccionales, monitorear, publicar y mejorar de forma continua. Luego del análisis realizado en este trabajo se propusieron subdimensiones transversales a las dimensiones de la BPM. Estas se contemplan en la definición del modelo objeto de este trabajo. Ellas son:

- *De la estructura organizacional:* Permite representar por medio de un diagrama los diferentes niveles de jerarquización. Su detalle

contribuye a la definición de visto bueno (Vo.Bo.) y a las validaciones de los procesos.

- *Del talento humano:* Comprende el personal calificado con el nivel y la autoridad requeridos para ejecutar los procesos. Un recurso humano interdisciplinario capaz de trabajar en equipo, conocedor de la misión, las responsabilidades, los medios y las limitaciones de la organización y su operación.
- *De los marcos normativos:* Son políticas, reglas, lineamientos, valores, manuales y documentos.
- *De la infraestructura física y tecnológica:* Identificar otros sistemas como *Customer Relationship Management (CRM)*, *Enterprise Resource Planning (ERP)*, gestor documental, entre otros, para la integración de datos en los procesos.
- *De la resistencia al cambio:* Planear la manera de reaccionar a los cambios con el fin de disminuir la brecha que se presenta con las nuevas implementaciones de automatización de los procesos, sin que esto suponga un aumento representativo en los costos y los beneficios de la organización. Conviene crear una mesa de ayuda para brindar soporte a los usuarios y disminuir el impacto de la nueva tecnología.
- *De la seguridad y control:* Considerar puntos de control en la

definición y durante la operación de los procesos. Esto para la construcción de indicadores de mejoramiento continuo.

- *Del mejoramiento (BAM, análisis de reportes):* Cada iteración de proceso puede tener comportamientos diferentes. Esto debido a que el ingreso de datos en el flujo de los procesos no siempre es estándar. La base del mejoramiento radica en el PHVA.

2.1.4. Modelo documental de aplicaciones de BPM

Se realizó una investigación de modelos de documentación utilizados en las aplicaciones de BPMS vigentes en el mercado. La búsqueda demostró, entre otras cosas, la falta de información pública. Para el propósito de esta investigación se usaron matrices de *software* como Auraportal, Vision Software (Bizagi) y Bonitasoft facilitaron los modelos de documentación de procesos que generan estas herramientas. Se realizó un análisis detallado de los conceptos y criterios utilizados en estos.

Después de realizar el mapeo (matriz) se consignaron en un cuadro los conceptos de cada herramienta. Se hizo un listado que evidencia los parámetros comunes en los manuales de procesos, para definir el modelo que debería utilizar cualquier herramienta BPMS.

3. RESULTADOS

3.1. Lineamientos para automatizar

Se estipularon algunos lineamientos que conviene utilizar cuando se piensa en una automatización de procesos. Su uso puede permitir la generación, manejo de datos y documentos electrónicos, algunos con intervención humana y otros automáticos, generados por la BPMS o por la integración de esta con otros sistemas. Dado lo anterior, se considera que los lineamientos para automatizar deben tener presente lo siguiente:

1. La automatización de procesos debe ser adoptada en las organizaciones mediante una estrategia de acceso gradual.
2. Los procesos que se van a automatizar deben ser primero descritos y diagramados, incluyendo todas las actividades, el alcance, los puntos de adopción de las reglas del negocio, entre otros aspectos.
3. Se debe adquirir una BPMS que no requiera programación o generación de código. Esto para que el usuario funcional pueda modelar y ejecutar los procesos.
4. Se debe definir el proceso que se va a implementar.
5. Hay que documentar, modelar y simular el proceso según el modelo de documentación propuesto en este trabajo.
6. Se debe mantener un pensamiento crítico, de eficiencia y efectividad en el proceso con el fin de organizar el modelo apuntando a la generación de valor y optimización del mismo. Lo anterior debe evitar que se automatice el error.
7. Hay que analizar el proceso e identificar en su comportamiento (flujo) las actividades importantes, sobrecargadas operativamente y adecuadas para que las ejecute el sistema y no una persona.
8. Los formularios del proceso solo deben contener la información pertinente y requerida para el análisis o la toma de decisiones. Se debe excluir la información que no aporte a la misión de la actividad.
9. El flujo del proceso debe soportar la confidencialidad, la integridad y el resguardo de la información. Esto de acuerdo con las políticas de la institución.
10. No se debe duplicar información entre las bases de datos de la organización.
11. Hay que garantizar la utilización de una interfaz basada en Web Services⁴ que permita la intero-

4 “Un servicio web (en inglés, *Web Service* o *Web Services*) es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas

- perabilidad con los sistemas de otras entidades.
12. Se debe facilitar el acceso a la aplicación a través de una clave de usuario y contraseña.
 13. La información solo se debe presentar con los privilegios pertinentes a las personas autorizadas para verla, usarla, modificarla o eliminarla.

Los lineamientos de automatización se deben utilizar cuando se documenten los procesos bajo el modelo propuesto en este trabajo.

3.2. Modelo integrado (principios, ISO, modelo) versus bpm

Se realizó la integración del Anexo 1 con el modelo de BPMS (modelo documental de aplicaciones de BPM). La integración de los conceptos arrojó relaciones de igualdad y diferencias. Se analizó cada uno de estos aspectos y algunos se consideraron importantes para la docu-

mentación del modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión (ver Anexo 2).

Se puede visualizar al interior de la tabla aquellos espacios que se identifican de la siguiente forma: . Esta imagen, en los lugares en los que aparece, indica que el concepto del modelo de BPMS es acorde con el del modelo estándar presentado.

3.3. Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un modelo de documentación basado en BPM

El modelo automatizable de documentación de procesos da respuesta a los requisitos provenientes de varios otros modelos. De esta manera, una organización podrá estandarizarlos y automatizarlos con la confianza de cumplir, al mismo tiempo, con lo establecido por el CNA, la norma ISO 9001 y la teoría de la BPM. Este se presenta en la tabla 3.

aplicaciones de *software* desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos” Ver https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web

Tabla 3. Modelo de automatización de procesos propuesto

Introducción o motivación del manual				
Autor del modelo/responsable de la documentación				
Objeto del manual				
Definición de los elementos del BPMN				
Marco normativo				
Definiciones				
Estructura organizacional				
Mapa de procesos				
Clave o código, versión y fecha de generación de documento				
Nombre del proceso				
Responsable o dueño del proceso				
Objetivo del proceso				
Descripción o alcance del proceso				
Marco normativo específico del proceso				
Recinto seguro				
Descripción de reglas de negocio asociadas al proceso				
Diagrama o modelo en BPMN				
Nombre, código y descripción de la operatividad de los eventos		Eventos	Aplica para procesos y subprocesos o procedimientos	Elementos del BPMN
Nombre, código y descripción de la operatividad de las tareas personales, entradas salidas, reglas de negocio (si aplican), formatos, responsable/roles o ejecutores				
Tiempo de ejecución de las tareas personales				
Nombre del formulario/formatos	Documentos asociados a las tareas			
Descripción del formulario/formato - Nombre y tipo de campo				
Descripción del contenido de información del campo				
Documento automático asociado generado en una tarea personal				
Preparada o modificada por:	Registro de modificaciones			
Fecha y hora de preparación o última modificación				
Calendario				
Nombre, código, tipo, tipo de función y descripción de la operatividad de las tareas de sistema (notificadora, invocadora, traspasadora, desviadora, ejecutora, entre otras)				
Documento automático asociado por una tarea de sistema				
Nombre, código, género o tipo y descripción de la operatividad de las compuertas		Compuertas o gateways		
Key Performance Indicator (KPI) del proceso				

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se construyó un instructivo para aplicar el modelo propuesto a un proceso piloto. Allí se encuentra la documentación del proceso integrado bajo el modelo de automatización basado en BPM con el modelo del proceso en Business *Process Model and Notation* (BPMN). Lo anterior se probó automatizando y documentando a través de la herramienta BPMS Auraportal⁵.

CONCLUSIONES

- El modelo propuesto permite dar respuesta a los requisitos provenientes de varios otros modelos, con lo cual una organización puede estandarizar y automatizar los procesos cumpliendo con lo establecido por el CNA, la norma ISO 9001 y la teoría vinculada a la BPM.
- El modelo posibilita cumplir con estándares internacionales, responder a cambios ágiles por los hechos y mejoras que los procesos puedan presentar. Este soporta la estrategia convirtiendo la gestión en oportunidades innovadoras y competitivas en el sector en el que se desarrolla la organización.
- Un detallado análisis y documentación del sistema de ges-

tión, enfocado en los procesos que se van a automatizar, es de vital importancia. Es imprescindible desglosarlos al máximo, llegando a un profundo nivel de detalle. Si lo anterior se realiza a un nivel superficial, no será viable la implantación de una BPMS ni la automatización eficiente del proceso.

- Un factor importante para el éxito en la documentación para automatización de procesos es, justamente, la cultura de trabajo mediante procesos. Las habilidades y competencias del talento humano que participa en la operación de estos, cuando son automatizados, constituyen uno de los pilares a la hora de abordar iniciativas de mejoramiento documental.
- La documentación de los procesos bajo el modelo propuesto permite que se pueda llevar a una BPMS. Los resultados garantizan la información necesaria para la automatización, así como la comprobación entre lo modelado y lo descrito. Esto permite optimizar tiempo, costos y otros recursos valiosos. Su estandarización define un lenguaje único para todos los procesos desde el punto de vista integrado (actividades, manuales y automatización).
- Una de las claves del éxito en la documentación de los procesos,

5 Ver <http://www.auraportal.com/es/productos-bpm-workflow-software#WHAT>

para automatizarlos, es la identificación de las interfaces (integraciones con otros sistemas), ya que en ellos generalmente se encuentran los mayores esfuerzos para implementar plataformas tecnológicas en los procesos.

- Si las BPMS constituyen *software* orientado a la automatización de los procesos de las organizaciones, cuyo objetivo final es ayudar a la empresa a obtener mejores resultados económicos mediante una organización adecuada de los flujos de información, mejor control y reducción de tiempos, con mayor razón la documentación de los procesos debe ser acorde a la automatización. Esto con el fin de evitar retrabajos o reprocesos en materia de documentación, para hacer que estos se ajusten al modelo de la BPMS.
- La estandarización del modelo de documentación para la automatización de procesos permite definir un lenguaje único para todos ellos. Esto desde un punto de vista integrado (actividades, manuales y automatización).
- El modelo resultante se aplicó a un proceso específico. Sus resultados muestran que es posible contar con procesos documentados al detalle que permitan entender la lógica y magnitud del negocio. Este cuenta con están-

dares internacionales y facilita la identificación de mejoras. La documentación en la máquina de BPMS es sencilla y ágil. Esto significa una reducción de tiempos y costos en la automatización. La experiencia con los ejecutores es amigable, puesto que estos entienden el proceso de inicio y comprenden que cada uno aporta valor.

- Al ejecutar el modelo se evidencia la integración de los procesos, se facilita el seguimiento, se mantiene la gestión del conocimiento en la institución, se logra identificar oportunidades de mejora y se soportan la confidencialidad, la integridad y el resguardo de la información.
- El modelo soporta la estrategia, convirtiendo la gestión en oportunidades innovadoras y competitivas en el sector en el que se desarrolla la organización.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece la participación y los aportes del M. Sc. Rodrigo Gutiérrez Cabrera y, en general, de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

REFERENCIAS

Barbuto, P. F. (1983). A structured approach to maintenance. En Ed.,

- Auerbach information management series: Computer programming management*. Pennsauken: Auerbach.
- Carraher, K. (2013). Why /por qué BPM (Business Process Management [Versión para lector digital]. Recuperado de http://issuu.com/bpmteca/docs/ebook_why_porque_bpm_75c3d2cbb7a072
- Doll, W.J., & Ahmed, M. U., (1985), Documenting information systems for management: A key to maintaining user satisfaction. *Information and Management*, 8(4), 221-226.
- Gemoets, L. A., & Mahmood, M. A. (1990). Effect of the quality of user documentation on user satisfaction with information systems. *Information & Management*, 18(1), 47-54.
- Glenn, A. B. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Kendall, K. E., & Losee, R. D. (1986). Information system folklore: A new technique for system documentation. *Information & Management*, 10(2), 103-111.
- Meléndez Esquivel, A. I. (2012). La definición detrás de BPM. *The GBM Journal*, 16(54), 1-1. Recuperado el 16 de marzo de 2013, de <http://web1.gbm.net/bt/bt54/>.
- Porras Cedeño, G. (2007). Beneficios del BPM. *The GBM Journal*, 10(37), 1-1. Recuperado el 15 de abril de 2013, de http://web1.gbm.net/bt/bt37/opinion/beneficios_del_bpm.php.

ANEXOS

Anexo 1

ANEXO 1. MATRIZ DE INTEGRACIÓN (PRINCIPIOS, ISO, MODELO)																				
CONTENIDOS ISO 9001:2008 / PRINCIPIOS DE CALIDAD	1. Introducción	2. Objeto del manual	3. Alcance del manual	4. Marco normativo	5. Definiciones	6. Estructura organizacional	7. Mapa de procesos	8. Definición básica del proceso	9. Descripción de los procesos y procedimientos					10. Responsable de la documentación						
									a. Objetivo del proceso	b. Alcance del proceso	c. Marco normativo específico del proceso	d. Descripción de las partes interesadas, actividades, responsables formales	e. Anexos		f. Indicadores	g. Control de cambios				
OBJETIVO CAMPO DE APLICACIÓN		1	1					2												
LIDERAZGO						2		2				2								2
REFERENCIAS NORMATIVAS				3																
TÉRMINOS Y DEFINICIONES					4															
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Requisitos Generales							7					7								
DOCUMENTACIÓN Y ENFOQUE BASADO EN PROCESOS																				
Documentación																				
Manual de Calidad																				
Control de documentos	x																			
Control de registros																				
Registros técnicos																				
GERENCIA																				
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						6														
Compromiso de la dirección		8	8					8							8	8	8	8	8	8
Enfoque al cliente								8							8	8	8	8	8	8

Continúa

DOCUMENTACION Y ENFOQUE BASADO EN PROCESOS													Diagrama o modelo en BPMN	
Documentación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NA	Eventos
Manual de Calidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NA	Nombre de los eventos
Control de documentos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NA	Código del evento
Control de registros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NA	Descripción de la operatividad del evento
Registros técnicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NA	Nombre de las tareas personales
GERENCIA													NA	Código de las tareas personales
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN														Descripción de la operatividad de las tareas personales
Compromiso de la Dirección	8	8					8	8	8	8	8	8	NA	Descripción reglas de negocio asociadas al proceso
Enfoque al cliente							8	8	8	8	8	8	NA	Modelo de datos o mapa conceptual de datos
Política de calidad	10						9						NA	Descripción del formulario
PLANIFICACIÓN							6						NA	Tiempo de ejecución de las tareas personales
Objetivos de calidad													NA	Preparada o modificada por:
Planificación del sistema													NA	Fecha y hora de preparación o última modificación
Responsabilidad, autoridad y comunicación													NA	Responsable Ejecutor de la tarea
Representante de la dirección													NA	Calendario
Comunicación interna													NA	Nombre de las tareas de sistema
Revisión por la dirección													NA	Código de las tareas de sistema
Información de entrada para la revisión													NA	Tipo de tarea de sistema
Resultados de la revisión													NA	Tipo de función de la tarea de sistema (modificadora, invocadora, traspasadora, desviadora, ejecutora, entre otras)
RECURSOS													NA	Descripción de la operatividad de las tareas de sistema
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO							13	13					NA	Documento automático asociado
GESTIÓN DE LOS RECURSOS													NA	Nombre del formulario
Provisión de recursos													NA	Nombre y tipo de campo
Personal													NA	Descripción del contenido de información del campo
Recursos humanos													NA	Nombre de las copias
Participación de personal													NA	Código de las copias
Competencia, formación y toma de conciencia													NA	Genero o tipo de compuerta
Infraestructura													NA	Descripción de la operatividad de la compuerta
Ambiente de trabajo													NA	Elementos del BPMN
													NA	Compuertas o gateways
													NA	Descripción de los subprocedimientos o por lanes

Continúa

COMPRAS Y PROVEEDORES												
Compras												
Información de las compras	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Verificación de los productos comprados	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
SEGUIMIENTO MEDICION Y ANALISIS												
Control de los equipos de seguimiento y medición	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Control del seguimiento y la medición	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Seguimiento y medición	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Satisfacción del cliente	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Auditoría interna	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Seguimiento y medición de los procesos	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Seguimiento y medición del producto	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Control de ensayos y/o calibraciones	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Control del producto no conforme	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Análisis de datos											16	
Mejora continua											16	16
Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones											16	16
Acción correctiva	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Acción preventiva	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Enfoque de sistemas para la gestión.	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Impacto económico del sector cerámico en San José de Cúcuta (Colombia)*

Economic Impact of the Ceramic Sector on San Jose de Cucuta (Colombia)

Impacto económico do setor cerâmico em San José de Cúcuta (Colômbia)

Johanna Milena Mogrovejo Andrade **

Liliana Marcela Bastos Osorio ***

Jhon Antony Pabón ****

* Este artículo presenta los resultados del proyecto de investigación titulado “Impacto económico del sector cerámico en la ciudad de San José de Cúcuta”. El objetivo general de este proyecto es “determinar el impacto económico de las empresas del sector cerámico en la ciudad de San José Cúcuta (Colombia) en el periodo 2008-2011”.

** Estudiante del Doctorado en Estudios Políticos de la Universidad Externado de Colombia (Bogotá, Colombia), Magister en Administración de Empresas de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (San Cristóbal, Venezuela), Especialista en Control Interno e Indicadores de Gestión de la Universidad de Pamplona (Colombia), Economista de la Universidad Libre (Bogotá, Colombia). Profesora asistente de tiempo completo, Directora del Departamento de Estudios Internacionales y de Fronteras y del Programa Comercio Internacional e integrante del grupo de investigación GIDSE en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo electrónico: johannamogrovejo@ufps.edu.co.

*** Magister en Administración de Empresas de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (San Cristóbal, Venezuela), Especialista en Finanzas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia) y de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia), Economista de la Universidad Industrial de Santander (IUIS, Bucaramanga, Colombia). Profesora de tiempo completo e integrante del grupo de investigación GIDSE en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo electrónico: lillianamarcelabo@ufps.edu.co

**** Magister en Administración de Empresas de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (San Cristóbal, Venezuela), Administrador de Empresas de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Profesor de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo electrónico: jhonantunypabon@ufps.edu.co

Fecha de recibido: 4 de septiembre de 2014

Fecha de aprobado: 17 de febrero de 2015

Doi:

Para citar este artículo: Mogrovejo Andrade, J. M., Bastos Osorio, L. M., & Antuny Pabón, J. (2015). Impacto económico del sector cerámico en San José de Cúcuta (Colombia). *Universidad & Empresa*, 17(29), 157-180.

Doi:

RESUMEN

Esta investigación tuvo como finalidad determinar el impacto económico de las empresas del sector cerámico en la ciudad de San José Cúcuta (Colombia) en el periodo 2008-2011. Se utilizó como instrumento un cuestionario estructurado aplicado a los empresarios del sector. Igualmente, se efectuaron entrevistas a directivos de organizaciones gremiales. El impacto económico se analizó siguiendo la metodología propuesta por Soto y Bergoening (1998), Arbeláez y Sandoval (2006) y Molina, Coronado y Rivera (2008). Se concluye que este sector, en el periodo estudiado, presentó gran impacto económico, en particular en lo relativo al nivel de empleo, el aporte en impuestos al municipio, el consumo intermedio y el valor agregado.

Palabras clave: empleo, impacto económico, producción, sector cerámico, valor agregado.

ABSTRACT

The purpose of this research was to establish the economic impact of the companies in the ceramic industry in the city of San José de Cúcuta (Colombia) in the period 2008-2011. A structured questionnaire was used as an instrument and applied to the sector. Executives of sectorial organizations were also interviewed. The economic impact was analyzed according to the methodology proposed by Soto and Bergoening (1998), Arbelaez and Sandoval (2006) and Molina, Coronado and Rivera (2008). It was concluded that there had been considerable economic impact in this sector in the analyzed period, especially in the employment level, the contribution of municipal taxes, the intermediate consumption, and the added value.

Keywords: Added value, ceramic industry, economic impact, employment, production.

RESUMO

Esta pesquisa teve como finalidade determinar o impacto económico das empresas do setor cerâmico na cidade de San José Cúcuta (Colômbia) no período 2008-2011. Utilizou-se como instrumento um questionário estruturado aplicado aos empresários do setor. Igualmente, efetuaram-se entrevistas a diretivos de organizações gremiais. O impacto económico se analisou seguindo a metodologia proposta por Soto e Bergoening (1998), Arbelaez e Sandoval (2006) e Molina, Coronado e Rivera (2008). Conclui-se que este setor, no período estudado, apresentou grande impacto económico, em particular, no relativo ao nível de emprego, o aporte em impostos ao município, o consumo intermédio e o valor agregado.

Palavras-chave: emprego, impacto económico, produção, setor cerâmico, valor agregado.

INTRODUCCIÓN

En el campo económico y administrativo resulta importante el estudio de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes). Ello teniendo en cuenta que son multiplicadoras de empleo en todos los niveles de la estructura productiva, ellas ocupan un lugar importante en este aspecto desde la contratación de mano de obra no calificada hasta los niveles técnicos. De allí que tengan una amplia capacidad de absorción y una constante oportunidad para integrarse verticalmente con otras industrias.

Este trabajo se orienta a un sector específico que tradicionalmente ha caracterizado al municipio de San José de Cúcuta (Colombia) y su zona de influencia, como es la explotación de la arcilla y la comercialización de sus derivados. Se busca con él, en concreto, determinar el impacto económico del sector cerámico en este municipio, entender su entorno y describir el comportamiento de factores y variables económicas que impactan en el mismo.

El desarrollo de los países de América Latina, en general, y de Colombia y sus regiones, en particular, requiere un proceso de cambio en el que los empresarios de las mipymes ocupan un lugar cada vez más destacado y determinante. Esto en tanto

agentes activos en la generación de riqueza, empleo y bienestar social, así como en el restablecimiento del equilibrio económico. Estos aspectos constituyen una parte integral de los planes de desarrollo económico y social del Estado, que se implementan a través de programas de asistencia para el mejoramiento de la competitividad de esas estructuras.

Ilustrando de algún modo lo anterior, y las realidades contemporáneas, Stiglitz (2003), refiriéndose a la denominada ‘nueva economía’, señaló lo siguiente:

Hacia el final del decenio lo que se había saludado como el alba de una nueva era empezó a parecerse cada vez más a esas ráfagas de actividad, o hiperactividad, económica que invariablemente desembocan en una crisis, obedeciendo a una ley que venía caracterizando al capitalismo durante doscientos años. Solo que esta vez la burbuja, el auge de la economía y el alza de la bolsa eran más importantes, como también lo serían sus consecuencias; y la nueva era empezaba también para el resto del mundo, no solo para Estados Unidos. Como consecuencia, la crisis que siguió no solo afectaría a Estados Unidos, sino que se hizo sentir por todo el planeta. Eso no era lo previsto. (p. 37)

La situación descrita por este autor afectó a economías como las de los

países en vía de desarrollo y afectó, entre otras, a la industria colombiana. Ante esta situación, el Estado colombiano promulgó la Ley de Fomento a las mipymes. Esta incluyó modificaciones a la prelación de las acreencias y estímulos a la banca cuando esta capitalice empresas, lo mismo que la recalificación de la cartera de compañías en concordato. Se formuló como una estrategia central, el fortalecimiento del Fondo Nacional de Garantías. Ello para respaldar las reprogramaciones y los nuevos créditos. Este hecho condujo a impulsarlas y a generar más empleos basados en este tipo de empresa.

En el departamento de Norte de Santander las pymes industriales representan cerca del 29% de la producción y del 42% del empleo del sector, lo que demuestra la importancia del sector para la economía local. Por esta razón, es importante fortalecer las mipymes de la industria de la cerámica, mediante la preservación de una cultura regional y el desarrollo económico local, a fin de lograr en forma duradera una presencia de esta en la economía mundial, es decir, en el interior de un proceso globalización. Autores como Pinto (2004) consideran que:

La trama y la urdimbre del tejido social están hechas de municipios, corregimientos y veredas. En forma

equivocada algunos han llegado a pensar que el desarrollo local riñe con la decisión de lograr para la economía de nuestros países una sólida inserción en la economía mundial (p. 1).

El fortalecimiento del tejido empresarial puede vigorizar, en efecto, de acuerdo con lo señalado, la situación financiera de las organizaciones locales, del propio municipio y de su comunidad en general.

En el período de estudio de esta investigación, la caída vivida por el sector industrial colombiano se reflejó también en la ciudad de San José de Cúcuta. Se vio afectada, en particular, por los cambios ocurridos en Venezuela, en especial por la devaluación del bolívar frente al peso colombiano. En este contexto se presentó un decrecimiento en la dinámica empresarial, corroborado por informes de la Cámara de Comercio de Cúcuta, en donde se determinó que para el año 2001 existían 11453 empresas registradas, las cuales aumentaron a 11955 en el año 2002, pero que en el año 2003 mostraron una caída, apareciendo registradas solo 7449 empresas, de las cuales 89 corresponden al sector de minas y 940, a la industria manufacturera.

La disminución de las unidades productivas ocasionó un deterioro

en la estructura empresarial local. Esto obligó a muchas mipymes a suspender actividades, lo que originó un desempleo que superó la tasa histórica de la ciudad, lo que implicó una serie de consecuencias negativas en el sector productivo de San José de Cúcuta, en especial en la industria de la cerámica. A esta situación desfavorable, además, se sumaron los limitados resultados en la actividad edificadora local.

Considerando lo anterior, surgió el interés por conocer el impacto económico del sector de la cerámica en San José de Cúcuta. Dentro de ese marco se planteó como objetivo de la investigación determinar el impacto que en esta materia tienen las empresas del sector cerámico en la ciudad en el periodo 2008-2011.

El presente artículo está estructurado de acuerdo con el siguiente orden: en primer lugar se presenta la revisión de la literatura, en esta se presentan los elementos esenciales del marco teórico que, a su vez, permite la identificación del marco conceptual útil al análisis del impacto económico. En esta sección se considera una serie de estudios relacionados con el tema en el ámbito nacional e internacional. Posteriormente se presenta la metodología del trabajo. Luego se exponen los resultados del estudio y se hace

la discusión de los mismos y, por último, se sintetizan las principales conclusiones de la investigación.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En el presente trabajo se consideran las siguientes definiciones básicas:

- *Población económicamente activa*: Supone todo trabajo por el cual se obtiene o genera un ingreso. Por lo tanto, no están solo aquí incluidos los trabajadores que reciben un salario, sino también aquellos que laboran de manera autónoma, es decir, toda la población que se encuentran ocupada. Esto en contraposición de aquella que se encuentra desocupada.
- *Impacto económico*: El conjunto de efectos sobre la producción, la renta y el empleo que tienen su origen en las variaciones de la demanda final de la producción de bienes y servicios.
- *Impactos económicos directos*: vienen recogidos por los incrementos en la demanda final, es decir, los gastos e inversiones públicas en los distintos sectores productivos.
- *Impactos económicos inducidos*: Son aquellos efectos que se generan en el entorno o región como consecuencia del efecto multiplicador sobre la economía de los impactos directos.

- *Producción*: Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios.
- *Renta*: Comprende el incremento neto de riqueza. Todo ingreso que una persona física o jurídica percibe y que puede consumir sin disminuir su patrimonio.

En relación con las investigaciones enfocadas en el desarrollo de las mipymes, se presentan antecedentes que muestran la homogeneidad de la industria y las características del sector, investigaciones realizadas en el municipio San José de Cúcuta (Colombia) y en el estado Táchira (Venezuela). Estos son aportes importantes, por cuanto dichas regiones fronterizas tienen algunas similitudes y la estructura industrial y el flujo comercial es *sui generis* respecto a otras áreas geográficas del interior de los dos países.

De acuerdo con Bautista (2005), la apertura económica ha servido para mejorar el intercambio comercial entre Venezuela y Colombia. Sin embargo, las exportaciones del sector cerámico han experimentado al-

tibajos. Ello principalmente debido a las drásticas fluctuaciones en las economías de ambos países, las cuales son fuertemente influenciadas por las devaluaciones y los controles de cambio en Venezuela. Para Becerra, Ramírez y Gelvez (2002), lo que se observa es la falta de diversificación de productos, el contrabando que se ha disparado desde este país y el incremento de los costos para los constructores.

Castro (2002) destaca que la arcilla nortesantandereana tiene un alto reconocimiento a nivel mundial. Este autor identificó estrategias que han hecho posible, en función de esa característica, y de otras, que las organizaciones del sector se mantengan en funcionamiento. Ello a pesar de los problemas fronterizos influidos por la relación cambiaria como resultante de las devaluaciones del bolívar y otros factores relacionados.

Colmenares y Yáñez (2004) determinaron que el departamento de Norte de Santander ocupa una posición de liderazgo en el comercio internacional de productos derivados de la arcilla (gres¹) y que utiliza un 74% de su capacidad instalada. Es-

1 “Gres (palabra proveniente del francés *grès*, arenisca) es el término genérico que designa una pasta cerámica, formada por arcillas naturales, o mucho más común por una combinación de arcillas plásticas refractarias, materiales desgrasante añadidos, como sílice y siendo el fundente usado más común el feldespato. Sus principales características son su dureza, ser casi impermeable una vez cocido a su temperatura de sinterización vítrea. El rango de cocción oscila desde los 1200°C a los 1300°C, dependiendo de su composición química” Ver <https://es.wikipedia.org/wiki/Gres>

tos investigadores plantean además el mapa de la cadena productiva y los actores que intervienen en esta. Identifican asimismo la existencia de deficiencias para la formación de la cadena productiva de la cerámica, en particular, debido a la falta de una cultura de asociatividad.

Ahora bien, las teorías que sustentan la presente investigación están relacionadas con los principios del pensamiento económico. Este abarca, en un contexto amplio, las intenciones de los inversionistas para desarrollar negocios y, dentro de esa nomenclatura, se entiende toda actividad económica, el sector manufacturero concretamente, buscando la analogía que existe en las industrias procesadoras de la arcilla. Las bases conceptuales gravitan alrededor de las teorías económicas relativas a las ventajas comparativas y competitivas, la rentabilidad, la productividad, la generación de empleo y el libre mercado, así como la perspectiva, la política cambiaria colombiana, las estrategias organizacionales y los aspectos relacionados con la cerámica propiamente dicha.

En relación con las teorías económicas y las variables que influyen en la gestión de las mipymes, se ha explicado desde hace muchos años que la labor empresarial está vinculada con una serie de actividades moti-

vadas por los intereses del hombre en la generación de bienestar para quien desempeña una actividad económica y asume los riesgos. Según Case y Fair (1997) “la empresa como unidad de producción constituye una afirmación o conjunto de afirmaciones conexas sobre causa y efecto, acción y reacción” (p. 11). De acuerdo con estos autores, se trata entonces de entender la relación de causa y efecto que prevalece en una actividad económica.

El sector de la cerámica, al igual que otras industrias colombianas, busca obtener dividendos por sus actividades económicas, para lograrlo debe afrontar los nuevos retos, propios de la globalización, y una competencia directa con otros actores en materia de calidad, productividad, costos y precios. Habida cuenta de que los procesos de industrialización y el éxito de muchas empresas, estos elementos están asociados de diversos modos a las condiciones presentes en la región en la que se encuentran las compañías. Esto tiene que ver con variables como el ambiente de inversiones. No en vano los inversionistas extranjeros establecen una serie de parámetros para ubicar su capital en economías emergentes, en espera de obtener el esperado retorno sobre el capital.

Sobre este aspecto Aliber (1999) indica que las inversiones directas

reflejan el hecho de que los países son receptores de inversión. Esto cuando existen niveles de rentabilidad marginal superiores a la rentabilidad del inversionista en su propio país de origen. Las diferentes tasas de capitalización en las inversiones extranjeras se producen cuando los niveles de tasa de rendimiento en el propio país tienden a ser superiores a las presentes en el exterior, es entonces cuando este se convierte en un mercado llamativo. Lodge (1996), considerando lo anterior, sugiere que los empresarios latinoamericanos exigían una rentabilidad de sus inversiones superior a las exigidas por los inversionistas extranjeros. Esto explicaría por qué en no pocos casos las inversiones nacionales pasan a manos de empresas extranjeras.

Existen entonces diferentes factores a considerar en el estudio, como los de actividad, endeudamiento y rentabilidad, los cuales, de acuerdo con Ortiz (1998), constituyen la forma más común de análisis financiero. Según este autor, “los indicadores de rentabilidad sirven para medir la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos de esta manera, convertir las ventas en utilidades” (p. 143). Estos aspectos, de cualquier modo, son elementos relevantes a estudiar dentro de las empresas. Es necesario evaluar cómo estos afectan su

funcionamiento e impactan la economía local.

En relación con los planteamientos disponibles en materia de ventajas comparativas y competitivas, se encuentra que autores como Seldon y Pennance (1990) han estudiado la presencia de ventajas superiores para la elaboración y comercialización de productos de una nación frente a otra. La competitividad, de acuerdo con ellos, se debe, entre otros factores, a una minimización de los costos y, por lo tanto, la eventual reducción de los precios finales del producto, los cuales, de este modo, pueden resultar ser inferiores y ventajosos para ser vendidos en otra región. De acuerdo con Porter (1990), la competitividad se relaciona con la posibilidad de desarrollar y conservar ventajas competitivas, de ser identificable al interior de un mercado y de dar valor agregado al producto. Esta surge por la incorporación de una serie de atributos y avances tecnológicos que hacen diferente la calidad y le incorporan al producto características nuevas, así como una mayor utilidad y exclusividad. En ese momento se logra una mayor competitividad. Con base en lo anterior, las empresas no solamente pueden considerar como fundamento de su competencia factores como la existencia de materia prima y el control sobre la misma,

deben evaluar además otros aspectos que son también esenciales.

La ciencia económica contribuye de manera destacada su conocimiento al desarrollo socioeconómico. Esto, por ejemplo, a través de la microeconomía, la cual aporta una serie de principios para regir las unidades productivas, y de la macroeconomía, que contiene todas las variables que forman la interpretación global de lo que sucede a nivel de la producción. Según Case y Fair (1997) la macroeconomía es la rama “que estudia el comportamiento económico de los agregados ingreso, empleo, producción, inflación y así sucesivamente a nivel nacional” (p. 8). Este dominio teórico provee una mirada fundamental para el análisis, ya que la rentabilidad y el empleo que genera el sector de la cerámica se ven reflejados en la economía regional y nacional. De acuerdo con estos mismos autores, la microeconomía, por su parte, estudia el “funcionamiento de las industrias individuales, tomadoras de decisiones es decir, las empresas comerciales y las familias” (p 8), lo cual permite también, en materia de análisis, tener una más clara expresión del comportamiento de variables macroeconómicas que impactan en la eficiencia de una empresa.

El empleo, por su parte, constituye una de las mayores preocupaciones

de los Gobiernos. La estabilidad social depende fundamentalmente de esta variable. Las empresas, además de obtener utilidades en sus respectivos contextos de acción, contribuyen a atenuar los problemas sociales presentes en estos mediante la generación de empleo para la masa trabajadora y, a través de ello, los ingresos familiares que contribuyen a su supervivencia y bienestar. Este tema, por lo que implica, es tratado desde Keynes (1944 citado en Maza, 2000) con el ideal de llegar a alcanzar el pleno empleo. El Estado, para aproximarse a ese ideal, se ve en la necesidad de impulsar la creación de puestos de trabajo, entre otras acciones, a través de actividades de inversión pública.

Las empresas para ser competitivas y proveer empleo en sus regiones, aportando con ello al desarrollo social y al cumplimiento de las metas del Estado, deben enfrentarse a un mercado que, en buena medida, se regula bajo el sistema de precios. Este, de acuerdo con Friedman y Friedman (1996):

Es el mecanismo mediante el cual dos o más individuos se pueden entender aun sin conocerse e independientemente cuan distantes se encuentre uno del otro, sin necesidad de una dirección centralizada, sin obligar a la personas a hablar entre sí, o que se entiendan mutuamente (p. 30).

Esta reflexión respecto al mercado sigue vigente, en particular, considerando que las operaciones comerciales y financieras en la actualidad se realizan desde muy diferentes —y en no pocos casos— distantes lugares. Esto, haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). En la actualidad, como resultado de la llegada y el auge de estas tecnologías, el mercado es un lugar altamente digitalizado en donde cada empresa trata de ubicar su producto y venderlo compitiendo con una gran cantidad y variedad de productos similares.

La arcilla es un mineral que requiere, por su naturaleza, importantes procesos de transformación en hornos de altas temperaturas. Los procesos de producción vinculados con ella son generadores de empleo y este último, como ya se ha indicado, genera un impacto social positivo que, cuando no se hace presente, plantea destacadas dificultades para las regiones. Según Londoño (2001), en efecto, “la incapacidad del aparato productivo para generar empleos crea problemas adicionales de tipo social. El proceso inflacionario que se ha vivido en las últimas décadas y el deterioro el valor de los salarios” (p. 45). Sin embargo, generar empleo, así como ser competitivo y perdurar, constituye una labor de gran complejidad. Ello por la can-

tidad de factores que lleva implícito su desarrollo, los cuales no dependen solo de la voluntad y los buenos deseos del empresariado, sino de un conjunto de condiciones, como las mencionadas arriba, que contribuyen o no a impulsar las iniciativas particulares generadas en esta materia.

De acuerdo con Domínguez (2001), las pequeñas y medianas empresas (pymes), en este contexto, ocupan un lugar fundamental para mover a la economía. Sin embargo, el esfuerzo por generar negocios es limitado debido, entre otras razones, a la falta del conocimiento requerido por los empresarios. De hecho, la principal razón de la importancia que tienen las mipymes en la economía es su capacidad para generar empleo e impactar en otros sistemas externos a ella. Pero, para poder hacer esto de manera adecuada, requiere generar las sinergias internas necesarias, comprendiendo que en su interior, cada variable cuenta al impactar sobre las demás. Porter (1990), en ese sentido, plantea que efectivamente

La actividad de cualquier parte de una organización afecta la competitividad de cualquier otra [...] entonces, en los sistemas no hay unidades aisladas, por el contrario todas sus partes actúan con una misma orientación y satisfacen un objetivo común [...] es necesario el funciona-

miento correcto de las partes para el eficaz desempeño del todo en su conjunto (p. 27).

Para poder impactar de manera adecuada en el medio y competir en el mercado, es necesario interactuar de forma sinérgica con otras organizaciones. Esto implica considerar aspectos como la cadena de valor e identificar el eslabonamiento más conveniente de cada unidad productiva y las posibilidades de integración horizontal y vertical que esta posee. Este tipo de integración es esencial, en lo fundamental, para mipymes como las presentes en industrias como la de la cerámica y en lugares como la ciudad de San José de Cúcuta. De acuerdo con Rego (2003), en particular

La integración hacia adelante es, al parecer la fórmula para romper el paradigma y mejorar la posición competitiva de las empresas basadas en un acercamiento al consumidor final, un manejo racional de recursos a lo largo de la cadena que conforma la producción, la consolidación significativa de los canales de distribución, la retroalimentación directa con el mercado y la minimización de los riesgos; [estas] son algunas de las ventajas que la integración hacia adelante proporciona en la búsqueda de competitividad (p. 19).

Así, la integración del sector cerámico es, según los elementos teóricos

mencionados, una importante fórmula para mejorar a nivel empresarial y agregar valor a las organizaciones para que estas puedan ser competitivas en su industria a nivel nacional e internacional.

El desempeño empresarial no es una actividad económica aislada. En todo proceso que se relaciona con la producción se toman en cuenta factores tanto internos como externos (entre ellos el rol del Estado, como ente promotor, y de las autoridades locales). Es necesario considerar la serie de aspectos que pueden llegar a contribuir al buen desempeño económico de las empresas y de sus regiones, puesto que ambos están en permanente relación de interacción y de mutua dependencia. El éxito de las empresas es vital para el desarrollo del municipio, de la región y del país, pero, a su vez, para que este pueda darse es necesaria la existencia de oportunidades en el entorno, así como de facilidades para el desarrollo de iniciativas empresariales y la presencia de un ambiente jurídico y económico estable.

En el caso de las industrias del municipio de San José de Cúcuta, se presenta una situación particular y positiva para el desarrollo de las empresas procesadoras de arcilla, en particular, por la existencia allí de una abundante materia prima, lo que

constituye una gran oportunidad para el aprovechamiento de este recurso en la generación de mejores condiciones socioeconómicas, a través del incremento en los niveles de la productividad y la competitividad por la vía, por ejemplo, de la innovación. Al respecto conviene considerar los aportes de Shumpeter (1976), quien se refirió a esta como un principio económico que contribuye a lograr cambios destacados en el desarrollo y elaboración de productos y a mejorar la competitividad. Ello a través de la implementación de mecanismos entre los que se destaca el de la “destrucción creativa”. Sus aportes siguen siendo vigentes y de ayuda para visualizar el necesario cambio en la visión del empresario moderno, quien tiene el reto de enfrentar mercados altamente desarrollados y dinámicos.

Así, existe una gran cantidad de efectos positivos alrededor de la realización de proyectos de producción específicos, vinculados en particular con las mipymes, no solo para las propias empresas y sus empresarios, sino para el bienestar y el desarrollo de los municipios, las regiones, los países en los cuales estos se desarrollan (Centro de Investigaciones para el Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia, 1994). De su productividad, competitividad y capacidad de innovación dependen no solo sus

posibilidades de supervivencia y crecimiento, a nivel endógeno, sino también un sinnúmero de alcances esenciales en su entorno, los cuales impulsan el crecimiento socioeconómico. Estos elementos teóricos son considerados como esenciales para la presente investigación.

2. METODOLOGÍA

La investigación se acometió bajo un enfoque cuantitativo, complementado con elementos del análisis cualitativo. Esto en virtud de la consulta que se efectuó a personas relacionadas con el sector en estudio (Quivy & Van Campenhout, 2006). Respecto al nivel o tipo de investigación, esta se desarrolló como descriptiva-correlacional. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental, documental y de campo. El trabajo documental se efectuó mediante la revisión de información, considerando que el sector puede ser diagnosticado y medido en la realidad estudiada, tal y como esta se presenta. En el estudio de campo se aplicó un cuestionario de preguntas cerradas a personas relacionadas directamente con las mipymes del sector de la arcilla y cerámico de San José de Cúcuta.

La población objetivo de la investigación está conformada por veinte fabricantes o tejares de productos

derivados de la arcilla de San José de Cúcuta. Dado que se trata de conocer los aspectos fundamentales de las mipymes productoras de los derivados de la arcilla, se realizó un censo, correspondiente a aquellas industrias consolidadas, por cuanto la población es pequeña.

En cuanto a la recolección de datos, se utilizó como instrumento un cuestionario estructurado aplicado a los empresarios del sector y se entrevistó a directivos de organizaciones gremiales. Para certificar la pertinencia, relación y validez interna del contenido, se utilizó la técnica de juicio de expertos. El modelo de confiabilidad en el cuestionario se basó en el alfa de Cronbach, y se obtuvo como resultado 0,80. Este valor, de acuerdo con lo estimado usualmente en la literatura especializada, se considera alto.

Por su parte, el impacto económico se analizó mediante la metodología propuesta por Arbeláez y Sandoval (2006), Molina, Coronado y Rivera (2008) y Soto y Bergoening (1998). Siguiendo esa metodología, se efectuó una aproximación del impacto directo y del impacto indirecto del sector cerámico el cual, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2007) de Colombia, aparece en la Clasificación Internacional Industrial Uni-

forme (CIIU), revisión 3, de la siguiente forma:

- División 26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
- Grupo 269 Fabricación de productos minerales no metálicos NCP.
- Clase 2693 Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria, para uso estructural.

En el estudio de la información documental se aplicó análisis matemático y se utilizó la estadística descriptiva e inferencial. Finalmente, para el análisis de las encuestas, se aplicaron estadística descriptiva y distribuciones de frecuencia simple.

3. RESULTADOS

3.1. Impacto económico

Se determinó el impacto económico directo, considerando los empleos, sueldos e impuestos que se generan debido a la actividad económica. En primer lugar se definió el área de influencia del grupo económico. De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Cúcuta –CCC– (2012), el clúster de cerámica de Norte de Santander cuenta con sesenta y siete empresas productoras, las cuales están dedicadas a elaborar y comercializar productos derivados

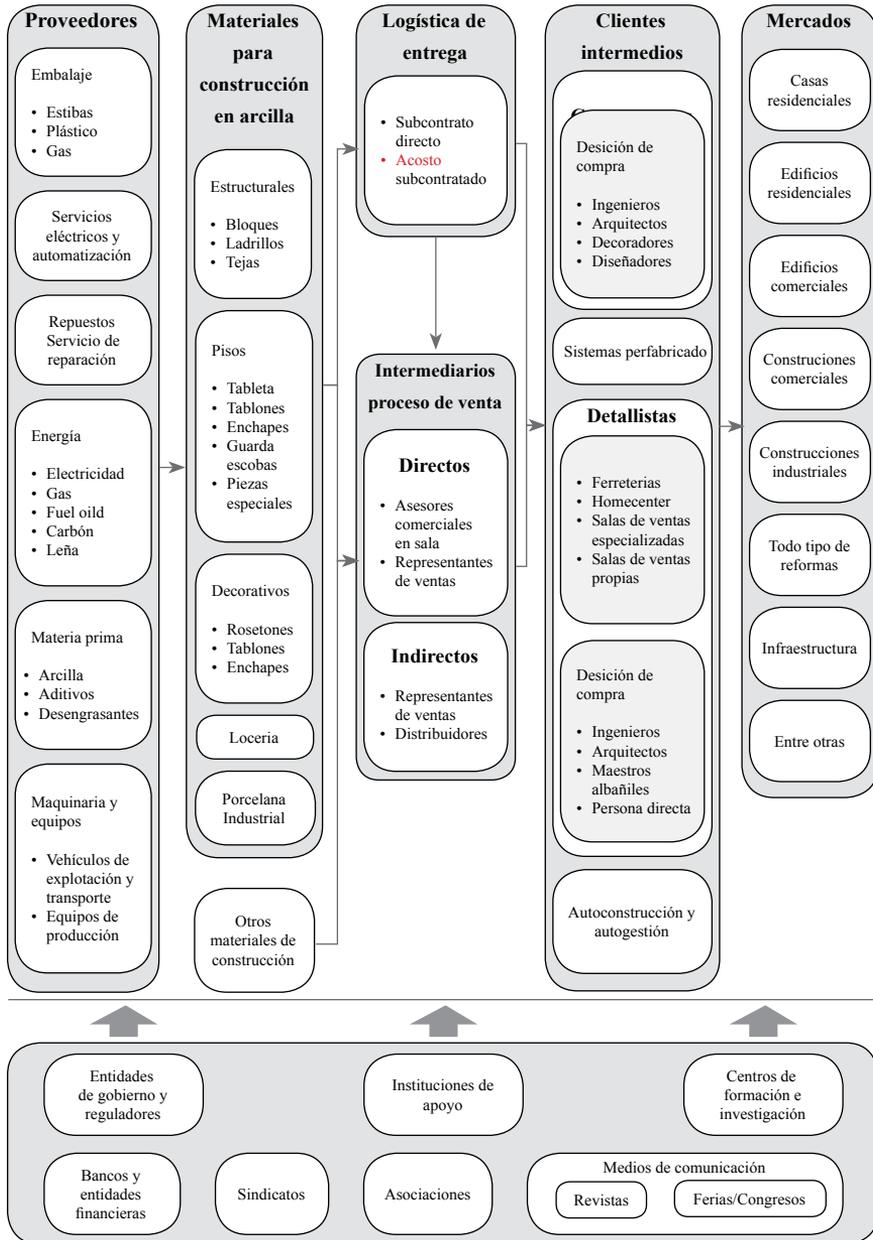
de la arcilla como bloques, tejas, tableta vitrificada, enchapes, decorados y rosetones, entre otros.

Se encontró que las empresas que conforman el sector son pequeñas y medianas, porque cuentan en promedio con un personal de sesenta empleados. Asimismo, se halló que la mano de obra es muy característica, representando en el costo del producto aproximadamente el 30%. Se verificó que en los años 2006 a 2009 el aumento constante de la demanda dio lugar a que una serie de empresas se ubicaran en la ciudad de Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia y San Cayetano, pero que, a raíz del conflicto presentado en 2009, año en el que el gobierno venezolano cerró las relaciones comerciales con Colombia, se generaron consecuencias negativas que de-

jaron un centenar de fabricantes de la arcilla sin el reintegro de divisas y llevándolas a declararse en quiebra. Esta situación dejó a muchas personas sin empleo.

Como se dice más arriba, de acuerdo con la información de la CCC, el clúster de la arcilla se encuentra conformado por sesenta y siete empresas fabricantes, las que en su mayoría son de carácter familiar o unipersonal. En la cadena de valor se identifica un número y variedad de actores destacados como constructores (210), ferreteros (722), ingenieros (72), arquitectos (28), maestros (54), empresas de empaque y embalaje (33), compañías de transporte de carga (234), empresas de aditivos y lubricantes (32) y universidades (3). En la figura 1 se muestra la cadena de valor del sector cerámica.

Figura 1. Cadena de valor del sector de la cerámica



Fuente: Cámara de Comercio de Cúcuta (2012).

3.1.1. Generación de riqueza en la zona de influencia

Con la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del

DANE, de los años 2008 a 2011, se construyó la tabla 1, en donde se presentan los impactos directos relacionados con los empleos, sueldos e impuestos.

Tabla 1. Impactos directos del grupo industrial 269 en la ciudad de Cúcuta

Año	Área Metropolitana	Grupos Industriales CIUU rev 3 (a)	Número de establecimientos	% participación del grupo industrial	Total personal ocupado	% participación del grupo industrial	Sueldos y salarios	% participación del grupo industrial	IMPUESTOS RAMA ACTIVIDAD	IMPUESTOS DPTO	% participación del grupo industrial
2008	Grupo Indust	269	20	16,3%	2.096	41,0%	14.363.814	42,0%	160		33%
	Cúcuta	TOTAL	123		5.109		34.167.169			482	
2009	Grupo Indust	269	24	17,6%	2.123	43,1%	14.565.618	41,7%	157		33%
	Cúcuta	TOTAL	136		4.925		34.925.910			471	
2010	Grupo Indust	269	24	18,0%	1.864	39,4%	14.701.380	41,2%	30		6%
	Cúcuta	TOTAL	133		4.731		35.711.347			484	
2011	Grupo Indust	269	25	18,2%	1.903	38,1%	14.862.422	37,4%	3		1%
	Cúcuta	TOTAL	137		4.993		39.743.649			591	

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados con datos de la EAM del DANE, años 2008 a 2011.

El número de establecimientos representó el 17,6% de los instalados en la ciudad durante el periodo de estudio, con un promedio de personal ocupado de 1997 personas. Esto representó un promedio del 40,4%. A su vez, los sueldos acumulados en el periodo, en términos corrientes, sumaron \$14.623.308,50 miles de millones de pesos, lo que significó un promedio de 40,6% de los sueldos en la ciudad.

En cuanto a los impuestos, se observó que su participación pasó del 33% en 2008 al 6% en 2010 y cayó

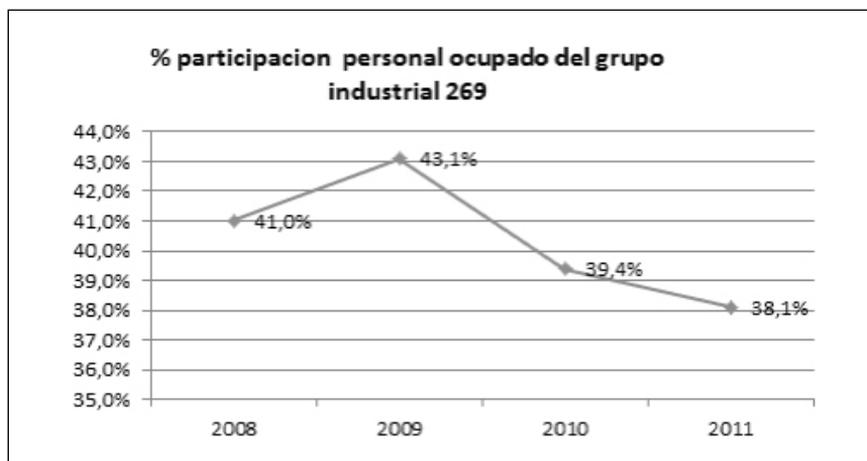
al 1% en 2011. Esta caída significativa en la participación de impuestos apuntala lo comentado sobre el impacto de la crisis que se presentó a raíz del conflicto fronterizo con Venezuela en 2008. Esto también se reflejó en la caída del porcentaje de participación del personal ocupado, como se observa en la figura 2.

La generación de riqueza en la zona de influencia se aproximó mediante los flujos de dinero que la actividad transfirió. Esto se relacionó con la producción bruta, el consumo intermedio y el valor agregado. Se deter-

minó que la producción bruta acumulada alcanzó los \$1380465607 miles de millones de pesos, lo que representó en promedio el 39,9% de la producción bruta de la ciudad

en el periodo estudiado. El consumo intermedio acumulado fue de \$520302471 miles de millones de pesos, correspondiente al 27,9% del de la ciudad (ver tabla 2).

Figura 2. Porcentaje de participación de personal ocupado del grupo industrial 269



Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados con datos de la EAM del DANE, años 2008 a 2011.

Tabla 2. Generación de riqueza en la zona de influencia

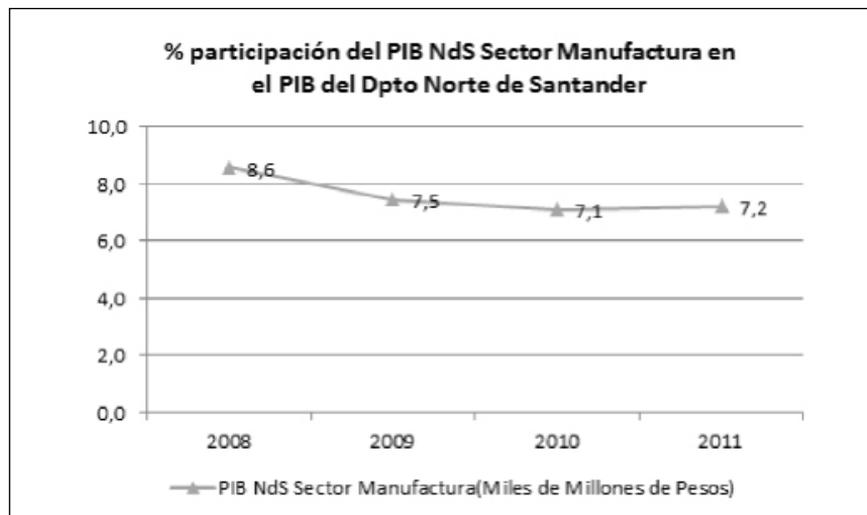
Año	Area Metropolitana	Grupos Industriales CIUU rev 3 (a)	Producción Bruta	% participación del grupo industrial	Consumo Intermedio	% participación del grupo industrial	Valor Agregado	% participación del grupo industrial	Inversión Neta	% participación del grupo industrial	Total Activos	% participación del grupo industrial
2008	Grupo Indust	269	277.585.848	38,6%	101.615.308	26,9%	175.970.540	51,5%	-3.845.944		154.155.708	49,4%
	Cúcuta	TOTAL	718.760.743		377.370.939		341.389.804		1.047.463		312.078.095	
2009	Grupo Indust	269	273.379.088	41,2%	106.814.363	30,5%	166.564.725	53,1%	-8.382.202		160.604.293	48,0%
	Cúcuta	TOTAL	663.512.067		349.778.454		313.733.613		-801.441		334.692.512	
2010	Grupo Indust	269	264.026.348	41,2%	92.516.076	26,3%	171.510.272	59,2%	-4.795.122		141.159.188	41,6%
	Cúcuta	TOTAL	641.522.254		351.640.036		289.882.218		5.237.468		339.387.505	
2011	Grupo Indust	269	287.888.475	38,7%	117.741.416	27,7%	170.147.059	53,3%			143.764.008	41,4%
	Cúcuta	TOTAL	744.602.410		425.468.919		319.133.491				347.607.191	

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos elaborados con datos de la EAM del DANE, años 2008 a 2011.

La participación del producto interno bruto (PIB) del sector cerámico en el PIB del Departamento de Norte Santander se comportó como mues-

tra la figura 3, en donde se observa que este pasó del 8,6% en 2008 al 7,2% en 2011.

Figura 3. Porcentaje de participación del PIB del sector en el PIB del departamento



Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos elaborados con datos de la EAM del DANE, años 2008 a 2011.

3.1.2. Relaciones intersectoriales con la economía de la zona

Al comparar el porcentaje del PIB del sector cerámico, considerando el promedio durante el periodo del presente estudio, con el de sectores relacionados como la explotación de minas y canteras, la industria manufacturera, la electricidad, el gas y el agua, la construcción, el comercio, la reparación, los restaurantes y hoteles, el transporte, el almacenamien-

to y las comunicaciones, los establecimientos financieros, los seguros, las actividades inmobiliarias, los servicios a las empresas y las actividades de servicios sociales, comunales y personales, se encontró que el sector con mayor porcentaje de participación correspondió al de energía (con el 47,3%), seguido de los sectores de explotación de minas y canteras (44,1%), construcción (25,4%), industria manufacturera (24,7%) y transporte y comunicaciones (20,4%) (ver tabla 3).

Tabla 3. Relaciones intersectoriales con la economía de la zona

AÑO 2008-2011	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, Gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
Promedio	44,1%	24,7%	47,3%	25,4%	14,9%	20,4%	12,7%	8,2%

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos elaborados con datos de la EAM del DANE, años 2008 a 2011.

3.1.3. Generación de empleo en la zona

El empleo directo del sector cerámico alcanzó un promedio por año, en el período estudiado, de 1998 personas ocupadas directamente. Durante este espacio de tiempo el total de personas ocupadas fue de 7986. De acuerdo con la metodología utilizada por Molina et al. (2008) se estimó que como empleo inducido o derivado de las operaciones se generaron 12880 puestos, de los cuales, tomando como promedio según cifras del DANE cuatro personas por núcleo familiar, se estimó que dependían 51 521 personas.

3.2. Resultados de la encuesta

El análisis de la encuesta aplicada mostró que las mipymes indagadas generaron en el periodo de estudio cerca de 800 empleos directos y 2400 indirectos. Los técnicos de planta y administración no excedieron el 20% de personal capacitado profesionalmente en las empresas.

Entre los principales aportes económicos que ofreció el sector de las arcillas al municipio estuvo, justamente, según el 80% de los encuestados, la generación de empleos aunque también, de acuerdo con el 60% de los mismos, el pago de impuestos. Al analizar el aspecto administrativo de la mipymes de las arcillas, se encuentra que el 45% consideró que la mala administración fue el principal factor que afectó el capital de trabajo de la microempresa, esto aunado a la morosidad con proveedores.

Sobre el tema de los impuestos el 50% de los encuestados indicó que su pago es el aspecto financiero que más preocupa a los microempresarios del sector de las arcillas al considerarlo alto. En cuanto a la producción, el 75% de las empresas sobrepasó las 500 toneladas, entre estos el 40% produjo más de 1000 toneladas. Además, el 50% de las microempresas estaba produciendo entre un 60% y un 80% de su capacidad total. El 95% de los consultados consideró, asimismo, el año

2006 como el de mejores resultados económicos. Esto debido al incremento de la exportación de los productos derivados de las arcillas al mercado venezolano.

Respecto a la apertura económica, el 50% de los individuos consultados consideró que esta permitió la creación de nuevas industrias de la arcilla, aunque también que la misma constituyó una amenaza para las empresas ya establecidas. El 40% indicó que la apertura había sido positiva, ya que por ella, en particular, incrementaron las exportaciones hacia el mercado venezolano.

4. DISCUSIÓN

La mayoría de las empresas en el período estudiado no produjo a su máxima capacidad. Esto fue desventajoso desde el punto de vista financiero, ya que se debieron cubrir los costos fijos con la producción actual y, al no aumentar los niveles de producción, el costo fijo medio se incrementó, lo que corresponde con lo previsto en un principio económico básico de la economía de escala que, en adelante, debe considerarse para la planificación de las empresas. Ello en consonancia con lo que a nivel teórico plantean autores como Case y Fair (1997), Goodman (2000), Miller y Leroy (1988) y Samuelson y Northaus (2002).

Esta situación restó capacidad competitiva a las empresas estudiadas. Dicho hallazgo se corresponde con lo presentado por Sánchez (2014) en su análisis acerca de la crisis vivida en la frontera en San José de Cúcuta, entre Colombia y Venezuela.

Al confrontar la caracterización del sector en estudio con los factores de competitividad, de acuerdo a lo planteado por autores como Porter (1990), se pudo determinar que existe una serie de debilidades que minimizan su potencialidad de inserción en mercados competitivos. Esta es una oportunidad que se presenta para que todos los sectores relacionados (gobierno, academia, industria y gremios) aporten en la propuesta estratégica necesaria para fortalecer al sector, de acuerdo con lo esbozado por investigadores como David (2002) y Serna (2000). Se corrobora con este trabajo, además, la importancia de utilizar la metodología de Molina et al. (2008) para determinar el impacto económico directo e indirecto sobre la economía del departamento de Norte de Santander, específicamente, de las mipymes de la industria de la arcilla en San José Cúcuta para el periodo 2008-2011.

Los hallazgos constituyen un aporte valioso para el conocimiento, con sustento empírico, de dicho sector. La utilización de sus resultados

puede servir de apoyo al desarrollo e implementación de los planes que se generen para la región. Esto en considerando lo expuesto por autores como Arbeláez y Sandoval (2006), Molina et al. (2008) y Soto y Bergoening (1998).

CONCLUSIONES

Partiendo, en lo fundamental, de los hallazgos del trabajo de campo y de la información documental para determinar el impacto económico de las Mipymes de la industria de la arcilla en San José Cúcuta en el periodo 2008-2011, se concluye lo siguiente:

En el periodo de estudio, el personal con nivel de capacitación profesional no alcanzó el 20% del total de empleados de la planta.

La explotación en la mina no se realizó con las técnicas más adecuadas. Esto ocasionó mezclas inapropiadas y generó problemas de erosión y de sedimentos con daños ambientales. No existió además asesoría técnica para optimizar el proceso desde su extracción en mina hasta su cargue. Este fenómeno se presentó con mayor fuerza en el sector artesanal, en donde el desarrollo tecnológico en este renglón económico fue muy bajo, de hecho, casi inexistente.

La mayor producción estuvo conformada por bloques, seguida de tejas

y tabletas. Existieron otros productos que, aunque no eran los principales (enchapes, ladrillos y otros), representaron una cantidad significativa de materiales para la venta al sector de la construcción y fueron exportados hacia Venezuela y Norteamérica.

El sector de la arcilla ha sido muy importante, tanto para la captación de recurso humano del municipio como por el pago de impuestos al fisco local. La carencia de capital de trabajo ha conducido a que muchas de estas empresas sean tan solo de subsistencia y a que múltiples familias que trabajaban allí vivieran en condiciones precarias sin oportunidades de crecimiento económico y de mejoramiento de su bienestar.

El empleo fue un factor importante que afectó desde las empresas al municipio y su sociedad en general. El 60% de los informantes indicó que muchas veces debieron prescindir de trabajadores debido, entre otras causas, por ejemplo, al incremento de los costos en los servicios básicos, los recursos y los materiales. Esto, por supuesto, tuvo un impacto económico negativo en la ciudad.

La inexistencia de acueducto en algunos sectores incrementó también el costo del producto. Ello debido a la necesidad de adquirir agua me-

dian­te carros tanque. La mayoría de chircales artesanales estaban ubi­cados sobre terrenos de invasión. En estos lugares las continuas extrac­ciones de arcilla ocasionaron deses­tabilización en los terrenos e incre­mentaron el riesgo generado por la actividad.

La apertura económica fue el ini­cio de nuevos negocios internacio­nales y sus consecuencias fueron positivas para algunas empresas en la industria, aunque, como es natu­ral, para para otras, no. Esto dado principalmente el hecho de que se quedaron rezagadas y no lograron ponerse a tono con las nuevas exi­gencias del mercado.

Se determinó que el sector cerámi­co tiene un peso importante en la economía de la ciudad de San José de Cúcuta en el departamento de Norte de Santander. Este es rele­vante en la generación de empleos y de riqueza para la región, ello considerando la participación por­centual del PIB del sector cerámico en la economía, lo que la constitu­ye en uno de los principales secto­res del municipio. Este hecho no solo se reflejó en los resultados de la encuesta, sino en los indicadores identificados a nivel nacional.

Se concluye, por último, que el sec­tor, en el periodo estudiado, pre­

sentó un alto impacto económico directo en relación con el nivel de empleo, el aporte en impuestos al municipio, el consumo intermedio y el valor agregado. Así mismo, se verificó el impacto inducido sobre la economía de la región debido a las operaciones del sector cerámico, lo que contribuye también al desarro­llo de otros sectores.

REFERENCIAS

- Arbeláez, M., & Sandoval, C. (2009). Contribución de la operación de Bavaria S.A en la economía co­lombiana. Mimeo. Fedesarrollo. Recuperado de http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/comunicados_Fedesarrollo-Impacto-economico-de-Bavaria-Informe-definitivo.pdf
- Aliber, R. (1999). Portafolio global. Caracas: BCV.
- Bautista, C. (2005). Incidencias de la apertura económica de las exportaciones de materiales ce­rámicos originarios de Cúcuta (Tesis inédita, Universidad Na­cional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Venezuela).
- Becerra, C., & Ramírez, L., & Gel­vez, J. (2002). Investigación de mercado para los productos de arcilla y sus derivados en Cúcu­ta y su área metropolitana (Tesis inédita, Universidad Francisco

- de Paula Santander, Cúcuta, Colombia).
- Cámara de Comercio de Cúcuta (CCC) (2012). Documento del clúster de cerámica de Norte de Santander. Recuperado de http://media.wix.com/ugd/57f688_2a42bc0864dc4eaf8341b2b94b1fcb5c.pdf
- Case, K., & Fair, R. (1997). Principios de microeconomía (4a ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Castro, A., & Sayago, P. (2002). Análisis situacional y económico de las micropymes y la gran empresa de los sectores industriales de la arcilla (Tesis inédita, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia).
- Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID), Universidad Nacional de Colombia (1994). Programa de capacitación de asesoría para el departamento de Arauca. Recuperado de www.cid.unal.edu.co/files/publications/CID-199411loprca.pdf.
- Colmenares, D., & Yáñez, J. (2004). Plan estratégico para el sector productivo derivados de la arcilla (gres), en el área metropolitana de Cúcuta orientado hacia el diseño de la cadena productiva (Tesis inédita, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia).
- David, F. (2002). *Fundamentos de planificación estratégica*. México: McGraw-Hill.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2007) Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 3.1 adaptada para Colombia CIIU Rev. 3.1 A.C. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones-sen/160-uncategorised/2723-clasificacion-industrial-internacional-uniforme-de-todas-las-actividades-economicas-ciiu>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2008, 2009, 2010, 2011) Encuesta Anual Manufacturera. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/industria/encuesta-anual-manufacturera-eam>
- Domínguez, L. (2001). Pymes en Norte de Santander: ¿por qué no aprovechan las oportunidades? Recuperado de <http://www.gestio-polis.com>
- Friedman, M., & Friedman, R. (1996). *La libertad de elegir*. México: Grijalbo.
- Goodman, S. (2000). *Administración de efectivo para las pymes*. México: McGraw-Hill.
- Lodge, G. (1996). *Estudio de actitud de empresas*. Caracas: BVC.
- Londoño, G. (2001). *Estructura económica colombiana*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Maza, D. (2000). *Metodología de la macroeconomía*. Caracas: Ávila.

- Miller, R. & Leroy, M. (1988). *Microeconomía*. 3ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Molina, J., Coronado, C., & Rivera, G. (2008). Aproximación al impacto económico local de la minería aurífera: el caso de Mineros S.A. *Boletín de Ciencias de la Tierra*. (24), p. 19-27.
- Ortiz, H. (1998). Análisis financiero aplicado con ajustes por inflación. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Pinto, J. (2004). Los alcaldes y las pymes. ElTiempo.com. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1523667>
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Nueva York: Free Press.
- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (2006). *Manual de investigación en ciencias sociales*. México: Limusa.
- Rego, P. (2003). Minicadenas productivas: una alternativa para el desarrollo regional. Bogotá: Cinset.
- Samuelson, P., & Northhaus, W. (2002). *Economía* (17a ed.). México: McGraw-Hill.
- Sánchez, A. (2014). Crisis en la frontera. Documentos de trabajo sobre Economía Regional n° 197. Bogotá: Banco de la República. Recuperado de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_197.pdf
- Seldon, A., & Pennance, F. (1990). *Diccionario de economía*. España: Oikos.
- Serna, H. (2000). Planificación y gestión estratégica. Colombia: Legis.
- Shumpeter, J. A. (1976). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Soto, R., & Bergoeing, R. (1998). Una evaluación preliminar del impacto económico de El Teniente en la sexta Región. Chile: Hades Georgetown University.
- Stiglitz, J. E. (2003). *Los felices 90: La semilla de la destrucción*. Madrid: Taurus.

Determinantes de la felicidad en los administradores: una investigación realizada en las farmacias del Grupo Difare en Ecuador

Determinants of Managers' Happiness: A Research Carried Out in the Pharmacies of the Difare Group in Ecuador

Determinantes da felicidade nos administradores: uma pesquisa realizada nas farmácias do Grupo Difare no Equador

Juan Pablo López*
Isidro Fierro**

Fecha de recibido: 13 de octubre de 2014

Fecha de aprobado: 3 de marzo de 2015

Doi:

Para citar este artículo: López, J. P.; & Fierro, I. (2015). Determinantes de la felicidad en los administradores: una investigación realizada en las farmacias del Grupo Difare en Ecuador. *Universidad & Empresa*, 17(29), 181.-211. Doi:

RESUMEN

El bienestar subjetivo es un indicador de la felicidad y de la calidad de vida de los individuos. Refleja la experiencia de los seres humanos de acuerdo a condiciones de vida como buenas

* Coach Ontológico Corporativo Certificado AICO en HPI Guayaquil, Ecuador. Green Belt six sigma, TBL Group Consulting, Guayaquil, Ecuador. Ingeniero en Ciencias Empresariales de la Universidad Espíritu Santo (UEES), Jefe Comercial Megafarmacias S. A. Portoviejo, Ecuador. Correo electrónico: Juanpablo.lopez@megafarmacias.com

** Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Dirección de la Universidad del Rosario (Bogotá, Colombia), Magister en Administración de Empresas, MBA de la Universidad de Lleida (Cataluña, España) y Magister en Biología de la Universidad del Estado de California (Fresno, Estados Unidos). Decano de la Facultad de Estudios Internacionales de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo –uees–. Correo electrónico: isfierro@uees.edu.ec.

relaciones sociales, prosperidad económica y salud. Las personas felices tienden a ser más saludables, mejores ciudadanos y empleados más productivos. En esta investigación se aborda la teoría y los diversos estudios que analizan diferentes determinantes de la felicidad. Se toma como terreno de campo al Grupo Difare, una cadena de *retail* farmacéutico en Ecuador. Se realizó una encuesta que permitió determinar el nivel de bienestar subjetivo y de otros nueve indicadores: 1) bienestar psicológico, 2) felicidad laboral, 3) espiritualidad, 4) salud, 5) apoyo social, 6) afectos positivos, 7) bienestar material, 8) balance trabajo-vida y 9) acceso a educación, cultura y recreación. Se evidencia, como resultado, qué dominios afectan más la felicidad de los trabajadores y se sugiere en cuáles se debería trabajar más.

Palabras clave: bienestar psicológico, bienestar subjetivo, espiritualidad, felicidad laboral, salud.

ABSTRACT

Subjective well-being (SWB) is an indicator of happiness and quality of life of individuals. It reflects the experience of human beings according to their living conditions, such as good social relations, economic prosperity and good health. Happy people tend to be healthier, better citizens and more productive employees. In this research, the theory and different studies that analyze determinants of happiness were taken into consideration. The Difare Group, a pharmaceutical retailer in Ecuador, was chosen to be the place for the fieldwork. A survey was carried out to determine the swb and nine other indicators: 1) psychological well-being, 2) happiness at work, 3) spirituality, 4) health, 5) social support, 6) positive affections, 7) material well-being, 8) work-life balance, and 9) access to education, culture and recreation. The result showed the domains that affect the happiness of workers most and the ones in which they should work most.

Keywords: Health, happiness at work, psychological well-being, spirituality, subjective well-being.

RESUMO

O bem-estar subjetivo é um indicador da felicidade e da qualidade de vida dos indivíduos. Reflete a experiência dos seres humanos de acordo a condições de vida como boas relações sociais, prosperidade econômica e saúde. As pessoas felizes tendem a ser mais saudáveis, melhores cidadãos e empregados mais produtivos. Nesta pesquisa se aborda a teoria e os diversos estudos que analisam diferentes determinantes da felicidade. Se toma como terreno de campo ao Grupo Difare, uma cadeia de *retail* farmacêutico no Equador. Realizou-se um inquérito que permitiu determinar o nível de bem-estar subjetivo e de outros nove indicadores: 1) bem-estar psicológico, 2) felicidade laboral, 3) espiritualidade, 4) saúde, 5) apoio social, 6) afetos positivos, 7) bem-estar material, 8) balanço trabalho-vida e 9) acesso à educação, cultura e recreação. Se evidencia, como resultados, que domínios afetam mais a felicidade dos trabalhadores e se sugere em quais se deveria trabalhar mais.

Palavras-chave: bem-estar psicológico, bem-estar subjetivo, espiritualidade, felicidade laboral, saúde.

INTRODUCCIÓN

Ser feliz es una aspiración universal. Desde los primeros estudios filosóficos, la felicidad ha sido un tema de gran importancia. Aristóteles definió la felicidad como “el bien supremo del hombre, estipulando que para acceder a esta se necesita cultivar nuestras virtudes y vivir de acuerdo a ellas” (La Sociedad, 2014). En el siglo XVII el filósofo francés Blaise Pascal escribió: “Todos los hombres buscan la manera de ser felices. Esto no tiene excepción, es el motivo de todos los actos de todos los hombres, hasta de aquellos que se ahorcan” (Planells, 1988). En los tiempos modernos, la creciente cantidad de libros de autoayuda presentes en las librerías y la existencia de cada vez más estudiosos enfocados en desarrollar este tema reafirman la necesidad de entender el concepto de felicidad. Esto con el fin de volverlo más tangible y alcanzable.

A pesar de su importancia, la felicidad fue dejada de lado por la psicología y los estudios sociales durante mucho tiempo. Estos se enfocaron principalmente en aspectos negativos y patológicos del comportamiento humano (Seligman, 2000). Solo hace unos veinte años inicia de manera muy visible una tendencia en el estudio científico de las cualidades positivas de los individuos, de las

variables que hacen a un individuo feliz y de los efectos que esto puede tener en otros aspectos de la vida (Seligman, 2000).

Gracias a estos estudios entendemos hoy que monitorear la felicidad como indicador no solo es importante por el hecho de que este refleje de algún modo la calidad de vida que experimentan las personas, sino porque también existe una causalidad en otra dirección. En efecto, si se observa de otro modo, es posible percatarse de que las personas felices muestran ser más saludables, amigables, productivas y mejores ciudadanos que los individuos que no lo son (De Neve, Diener, Tay, & Xue-reb, 2013).

Basados en la anterior premisa, y en el entendimiento de que indicadores económicos como el producto interno bruto (PIB) no son funcionales para interpretar los niveles de bienestar de los ciudadanos, algunos países han tenido la iniciativa de incorporar el índice de felicidad. Esto con el fin de medir su eficacia gubernamental y tener una visión más integral que les permita implementar políticas que viabilicen y faciliten el desarrollo sostenible de un buen vivir para sus ciudadanos.

Uno de los primeros países en desarrollar este modelo fue Bután. Esta

nación en 1929 registró en su código legal que si un gobierno no crea felicidad para su gente, el propósito de este no existe (Ura, 2011). Por su parte, en 1972 el rey IV de Bután, su majestad Jigme Singye Wangchuck, ideó por primera vez un índice de felicidad nacional bruta (IFNB) para medir el bienestar de sus ciudadanos y destacó que este es más importante que el índice de producción y consumo de bienes y productos PIB. Adicionalmente, mencionó que todas las políticas y planes de desarrollo estarían orientadas a promover los índices de felicidad bruta (The Center of Bhutan Studies, 2010). El IFNB representa un concepto holístico. Su objetivo principal es proponer un marco alternativo para el desarrollo de las naciones basado en nueve dominios: 1) bienestar, 2) estándares de vida, 3) salud, 4) cultura, 5) educación, 6) vitalidad comunitaria, 7) buen gobierno, 8) uso del tiempo balanceado y 9) integración ecológica (The Center of Bhutan Studies, 2010).

Alineados con la tendencia indicada, y entendiendo la importancia de investigar las causas de la felicidad y sus beneficios, un grupo de expertos del Instituto de la Tierra, en la Universidad de Columbia, recopiló los estudios más importantes en el campo de la felicidad y desarrolló en 2012 el primer índice mundial de la

felicidad. Este tuvo su segunda edición en 2013. A través de esta iniciativa dicha institución ha contribuido al debate acerca de cuáles deberían ser los objetivos en materia de desarrollo sostenible para el periodo 2015-2030. Estos estudios constituyen una valiosa herramienta para que los Estados y gobiernos puedan adoptar las mejores políticas y proyectos posibles con el fin de que estas resulten en un incremento del bienestar general de sus naciones.

De hecho, se considera que las empresas deberían alinearse a este modelo de desarrollo. Sería necesario entender entonces cuáles son las causas que fomentan la felicidad en los empleados de una organización para poder realizar un diseño de políticas y programas orientados a la maximización del bienestar de sus colaboradores. Esto podría generar un beneficio mutuo, pues diferentes estudios demuestran que los individuos más felices tienen índices de productividad más altos (Lyubomirsky, 2005).

Dados los antecedentes mencionados, los objetivos básicos de esta investigación son 1) explorar las definiciones conceptuales de la felicidad, revisando la literatura más relevante del tema y 2) identificar cuáles son las principales causales que hacen variar los niveles de fe-

licidad entre un individuo y otro, considerando para ello, como terreno de investigación, la población de administradores de las farmacias del Grupo Difare en Ecuador.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1. Definición de bienestar subjetivo

Filósofos e investigadores han utilizado diferentes teorías para definir el bienestar subjetivo (Diener, Kesebir, & Lucas, 2008). Ellos la han dividido, en particular, en dos tendencias: la primera es la teoría hedónica. Su premisa básica consiste en que es necesario maximizar las sensaciones placenteras. Por su parte, la segunda, la teoría eudemónica, se enfoca en el crecimiento espiritual basado en el cultivo de la ética (Deci, 2008). En múltiples estudios psicológicos actuales, la tendencia hedónica se ejemplifica en los métodos que utilizan diferentes investigadores sociales para medir la felicidad cuantificando el balance de afectos positivos. Es decir que las experiencias de sensaciones placenteras como alegría, interés, amor y respeto sean mayores a las experiencias de sensaciones negativas como la tristeza, el dolor, la angustia y el miedo (Watson, Clark, & Carey, 1988).

En contraste a la teoría hedónica, la tendencia eudemónica, desarrolla el

concepto de felicidad considerando que una vida feliz es una basada en hacer lo moralmente correcto y virtuoso y cultivando mente, cuerpo y alma (Guariglia, 2002). Es posible encontrar otros autores con posiciones similares como, por ejemplo, Abraham Maslow (1970) con el concepto de autorrealización, Ryff y Singer (1996) con la visión de bienestar psicológico y Ryan y Deci (2000) con la teoría de la autodeterminación (Peterson, 2005). El énfasis de la teoría eudemónica es que los individuos deben perseguir objetivos significativos y desarrollar sus talentos y habilidades para beneficios superiores (Peterson, 2005).

Podemos entender que la felicidad basada en el hedonismo, es decir, la constante búsqueda de placer, sería insostenible sin un propósito significativo y la búsqueda de autorrealización, de la misma manera, si esta no se desarrolla a partir de una vida virtuosa con propósitos nobles. La felicidad, además, sería difícil de mantener si no se tienen experiencias placenteras.

Cuando se miden aspectos hegemónicos y eudemónicos del bienestar se encuentra que estos se encuentran directamente correlacionados. Ambos se complementan muy bien para determinar la felicidad de un individuo (Kashdan, Biswas Diener,

& King, 2008). Sin embargo, la mayoría de autores coincide en que la conceptualización más adecuada que se le ha dado a la felicidad, dada su naturaleza subjetiva, es la de “bienestar subjetivo” (Mayers, 1995). El bienestar subjetivo tiene el objetivo de reflejar la felicidad de las personas y su propia percepción de qué tan satisfactorias, deseables y reconfortantes son sus vidas (Diener & Tay, 2012).

De acuerdo con Diener, Kesebir y Tov (2009), el bienestar subjetivo tiene tres grandes constituyentes: uno interno, cognitivo, que es la satisfacción con la vida, y dos externos, referidos a la experiencia de emociones positivas o la ausencia de emociones negativas. La satisfacción con la vida es considerada por estos autores como los juicios generales de la vida propia. Los afectos positivos constituyen la frecuencia de emociones placenteras como alegría, orgullo y éxtasis, con la ausencia de afectos negativos como enfado, estrés, depresión o envidia (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999).

En resumen, una persona con un alto nivel de bienestar o felicidad subjetiva es aquella que está satisfecha en general con su vida, experimenta emociones positivas la mayor parte del tiempo y raramente siente emociones negativas (Diener, 1999). Para

poder elaborar un modelo de felicidad importante entender cuáles son sus causantes. En la siguiente sección de esta investigación se exploran estos conceptos.

1.2. Determinantes de la felicidad

En esta sección se exploran los diferentes dominios que afectan la felicidad de las personas. Nos basamos para esto, inicialmente, en el modelo planteado por Lyubomirsky (2005). En este se propone que la felicidad de un individuo tiene tres componentes: 1) el factor genético o el valor de referencia, 2) las circunstancias externas y 3) las actividades deliberadas. Este modelo es notablemente similar al del profesor Seligman, en el cual se establece que el nivel de felicidad es la suma de 1) las precondiciones personales hacia el bienestar de cada individuo, 2) las circunstancias externas o demográficas y 3) los factores de control personal o la decisión personal, como relaciones sociales, objetivos y tiempo libre (Seligman, 2000).

Según diferentes estudios, se determina que aproximadamente el 50% de nuestra felicidad depende de la herencia genética que tenemos (Lyubomirsky, 2008). Este resultado se obtiene analizando los niveles en esta materia de gemelos idénticos y

gemelos fraternos, en donde la felicidad de los gemelos idénticos es muy similar entre ellos (Tellegen et al., 1988).

De acuerdo con estos estudios, y con la teoría de la adaptación hedónica, los acontecimientos importantes en la vida de un individuo, como un ascenso laboral, ganar la lotería o perder a un ser querido, solo afectarían la felicidad del individuo por un tiempo hasta que este vuelva a su valor referencial genético (Bagenstos & Schlange, 2007). Estudios anteriores muestran que la felicidad de personas que ganaron la lotería o perdieron una extremidad volvió al punto previo antes del acontecimiento después de un período de ajuste de aproximadamente un año (Brickman, 1978).

El segundo determinante son las circunstancias externas o demográficas del individuo. Es decir, la región, la cultura o el país en el que se reside. También se consideran factores demográficos como la edad, el género y la etnia, e importan igualmente la historia particular, como la existencia de traumas de la niñez o las experiencias familiares. Por último, elementos vinculados con el estatus social como los ingresos, las afiliaciones religiosas, el estado civil y la ocupación, entre otros, deben ser también contemplados.

La evidencia sugiere que el bienestar subjetivo es más alto en personas que son casadas, se involucran en grupos sociales de apoyo, tienen mejores ingresos, poseen un estatus social y laboral alto, creen estar sanos y viven en países prósperos e independientes (Myers, 1995). Sin embargo, una vez las necesidades psicológicas son satisfechas, estas variables externas solo afectan entre un 8% y 15% la felicidad total de los individuos (Boehm & Lyubomirsky, 2009). Una de las teorías que explica este fenómeno es la teoría de adaptación hedónica. Esta enuncia que los individuos vuelven a sus niveles originales de felicidad después de un tiempo de acomodación a nuevas circunstancias (Frederick & Loewenstein, 1999). Así, por ejemplo, las personas que ganan la lotería tienen un incremento en su felicidad que dura aproximadamente seis meses. Ello hasta volver al nivel que tenían antes de ganar el premio. De la misma manera, aunque en otro tipo de situaciones extremas, personas que sufren accidentes en los que pierden extremidades de su cuerpo, sufren una caída en su nivel de felicidad, pero después de aproximadamente seis meses vuelven también al punto en donde su felicidad estaba justo antes del accidente (Lucas, 2007).

El tercer determinante es quizás el más importante, puesto que puede

ser manipulado con nuestra actividad intencional, este lo constituyen las actividades diarias o rutinarias. Estas son acciones normales que tienen un propósito específico y una regularidad. Se convierten en hábitos de comportamiento y definen al individuo (Lyubomirsky y Sheldon, 2005). Así, por ejemplo, hacer ejercicios todos los días para bajar de peso o tomar clases de francés en preparación para un viaje son tipos de actividades que requieren un nivel de compromiso y que han sido probadas en el sentido de que proveen un empuje sostenido a los niveles de felicidad.

Esta serie de actividades y hábitos tiene un efecto de aproximadamente el 40% de determinación en la felicidad (Lyubomirsky et al., 2005). Las prácticas en donde se encontró relación entre su aplicación y el bienestar subjetivo de los individuos son hábitos de gratitud, amabilidad, perdón, optimismo, espiritualidad, escoger y perseguir las metas propias, nutrir las relaciones sociales personales, buscar oportunidades para experimentar ‘flujo’ o ‘absorción’ y, finalmente, hacer ejercicio físico y meditación (Lyubomirsky, 2008).

Seligman (2002) sugiere que una auténtica felicidad es facilitada también al desarrollar hábitos en donde se practiquen virtudes como la cu-

riosidad, el juego, el humor, la tolerancia y la esperanza. Ryan, Huta y Deci (2008), por su parte, sugieren que la felicidad puede ser incrementada cuando un individuo busca conseguir objetivos intrínsecos basados en sus creencias personales como crecimiento personal, relaciones sociales, comunidad y salud, en lugar de objetivos extrínsecos basados en estándares sociales como riqueza, fama, imagen y poder. Esto implica actuar con sentido y conciencia, en lugar de ser manipulado por necesidades fisiológicas (Ryan, 2008).

Tiene sentido pensar que las actividades diarias que realizamos predicen gran parte de nuestra felicidad, pues traen consigo consecuencia en nuestro trabajo, salud, comunidad y relaciones sociales. En esta investigación se analizó el efecto de nueve diferentes aspectos de la felicidad general en los administradores de las farmacias del Grupo Difare. Estas son: bienestar psicológico, afectos positivos, apoyo social, felicidad laboral, salud, espiritualidad, balance vida-trabajo y acceso a educación, cultura y recreación. En la siguiente sección se analiza la teoría vinculada a estos constructos.

1.3. Bienestar psicológico

Los estudios de la medicina tradicional —física o psicológica— se han

enfocado por lo general en la ausencia de enfermedades y no en la presencia de lo positivo. De hecho, la literatura psicológica tradicional define a un individuo psicológicamente funcional como la persona que no sufre de enfermedades mentales, ansiedad o depresión (Ryff, 1995). Sin embargo, tener bienestar psicológico es más que carecer de estrés y de problemas mentales. Una persona psicológicamente sana es un individuo que posee, entre otros, aspectos como autoaceptación, autonomía, autocontrol, relaciones sociales positivas, sentido de propósito y significado en la vida, además de una sensación de desarrollo personal continuo y dominio ambiental (Ryff, 1995).

De acuerdo a Ryff (1989) y Ryff y Singer (1996), la ‘autoaceptación’ puede ser definida como la percepción positiva propia, teniendo conciencia de las fortalezas y debilidades. Un individuo con ‘autonomía’, por su parte, es aquel con la capacidad de juzgar sus propias acciones bajo sus propios estándares, sin buscar aprobación de los demás. Las ‘relaciones sociales positivas’ se conceptualizan como la capacidad de relacionarse y crear lazos de comunicación y conectividad profunda con amigos y parejas amorosas. El ‘sentido de propósito’ es la sensación de legado y trascendencia, en particu-

lar la capacidad de generar impactos duraderos en la sociedad. El ‘desarrollo personal’ se establece en la medida en que los objetivos del individuo son alcanzados. Finalmente, el ‘dominio ambiental’ es la capacidad de adaptar los hábitats o ambientes de acuerdo a las propias necesidades (Ryff & Singer, 2008).

Se puede afirmar que un individuo, cuando ha logrado dominar los aspectos mencionados, tiene un alto bienestar psicológico (Ryff et al., 2008). En una exhaustiva investigación realizada por Diener y Tay (2012) se concluye que individuos con un alto bienestar psicológico tienen mejores resultados en salud, niveles de ingreso y desempeños laborales que sus pares con bajo nivel de bienestar psicológico. Este, entonces, es valioso no solo porque es una herramienta para medir el bienestar subjetivo de forma directa, sino que, adicionalmente tiene consecuencias positivas en los diferentes aspectos de la vida de las personas (Diener et al., 2008).

1.4. Afectos positivos y negativos (la escala de afecto positivo y negativo –PANAS–)

Esta se basa en un modelo con dos dimensiones independientes: afectos positivos y afectos negativos (Ostir, 2000). La primera hace referencia a

estados emocionales de bienestar en donde el individuo reporta sentimientos de entusiasmo, alegría y felicidad. La segunda hace referencia a estados emocionales de estrés o malestar en donde el individuo reporta sentimientos de frustración, tristeza y miedo (Diener, 1984).

A través de diferentes estudios se demuestra la correlación nula —o cercana a la misma— de estas dos dimensiones (Watson, 1998). Adicionalmente, se encuentra una alta relación de los afectos positivos con la satisfacción de vida o bienestar subjetivo. Esto quiere decir que, mientras más emociones positivas y menos negativas experimente un individuo, más elevada será la tendencia en sus niveles de felicidad (Lyubomirsky, 2005). Fredericson y Losada (2005) demuestran además que los individuos que reportan un alto bienestar o un estado de “floreCIMIENTO” experimentan un factor de 2,9 o más emociones positivas por cada negativa. También se demuestra la influencia que tienen los afectos positivos en diferentes dominios deseables de la vida como salud, relaciones sociales, satisfacción con la existencia, resiliencia y manejo de situaciones estresantes (Folkman, 1997). En el caso de los afectos negativos se observa una tendencia a tener síntomas de depresión, ansiedad o problemas de salud en general (Watson, 1988).

1.5. Apoyo social

Contar con amigos y familiares en momentos difíciles o para compartir situaciones de alegría ha probado ser un determinante muy importante al momento de evaluar el bienestar y la felicidad de los individuos (Huppert, 2009). Psicólogos sugieren que el apoyo social promueve la felicidad, influenciando la emoción, la cognición y el comportamiento que crea emociones positivas (Gallagher, 2008). Además, tiene una fuerte influencia en la salud de los individuos y está directamente relacionada con su satisfacción laboral (Stansfeld, Shipley, Head, Fuhrer, & Kivimaki, 2013).

En un estudio llevado a cabo por Stansfeld, que encuestó a 5182 individuos ingleses para medir sus niveles de apoyo social y si estos pueden predecir el nivel de bienestar subjetivo y de satisfacción laboral, se encontró que las personas con altos niveles de apoyo emocional reportaron también altos niveles de bienestar subjetivo, así como elevados niveles de satisfacción laboral (Stansfeld et al., 2013). Ello puede deberse a factores como el hecho de que amigos y familiares, proveedores del apoyo social, soporten constantemente el crecimiento personal y compartan consejos relacionados con el trabajo, la vida amorosa y la

salud (Gallant, 2007). Estos actores se recomiendan entre sí prácticas médicas exitosas, escuchan mutuamente sus necesidades, ríen juntos y se comprometen a actividades significativas (Gallant, 2007). Al involucrarse en la vida del otro, de manera recíproca, los amigos pueden mitigar la sensación de soledad y depresión con tan solo el hecho de “estar ahí” (Green, 2001).

1.6. Felicidad laboral

Desde hace aproximadamente diez años, los estudios en el campo de felicidad han crecido de manera importante, creando con ello una vasta cantidad de investigación empírica acerca de los procesos y causales de la felicidad en las personas. Uno de los hallazgos más aceptados es la influencia que tiene el trabajo en la felicidad del individuo (Fisher, 2010). Por ejemplo, la felicidad de un individuo se ve afectada negativamente cuando queda desempleado y su nivel es recuperado solamente cuando vuelve a emplearse (Clark, 2008).

Para definir la felicidad en el trabajo es necesario ir más allá de considerar simplemente la satisfacción laboral. Un constructo válido para medir los niveles de felicidad en el trabajo incluye satisfacción laboral, *engagement* (compromiso) en el trabajo, flujo, desarrollo personal, auto-

nomía, impacto en la sociedad, autorrealización y afectos positivos mientras se trabaja (Fisher, 2010). En todos los niveles se encuentra un gran impacto de la felicidad en el trabajo a nivel personal y corporativo (Fisher, 2010).

A pesar de que estos constructos tengan definiciones muy particulares existe una relación estrecha entre ellos. Esto hace que al conceptualizarlos y medirlos se superpongan (Xanthopoulos, 2012). Dichos constructos comparten el hecho de que todos se refieren a percepciones positivas o experiencias positivas en el trabajo (Bakker & Oerlemans, 2011).

Bakker y Oerlemans (2011) usan el modelo circunplejo (Russell, 1980) para explicar las diferentes formas de felicidad en el trabajo. Lo hacen analizando qué tan activados o alertas se encuentran los individuos de acuerdo con su nivel de placer. En su investigación estos autores consideran la satisfacción laboral, el *engagement* en el trabajo y la felicidad.

La satisfacción laboral, por su parte, es definida como una emoción positiva que resulta de la percepción de los individuos hacia su trabajo, en general, y las experiencias positivas o negativas que tienen mientras lo realizan (Locke, 1970). La satisfacción laboral se establece como un

estado de bienestar que se caracteriza por presentar altos niveles de satisfacción y una activación baja (Bakker & Oerlemans, 2011).

Esto puede ser explicado al observar que los individuos que consideran positivo su trabajo no necesariamente están buscando de manera activa esa condición (Xanthopoulos, 2012). La felicidad en lo que se hace también es un estado positivo, pero más activo que la satisfacción laboral. La felicidad se caracteriza por un alto nivel de satisfacción y moderado nivel de activación. Así, un empleado feliz es menos activo que un empleado entusiasta, pero más activo que un empleado satisfecho (Bakker & Oerlemans, 2011). De la misma manera, los empleados con un alto nivel de *engagement* tienen un elevado nivel de activación y de satisfacción (Bakker, 2008).

1.7. Salud

Definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedades” (World Health Organization –WHO–, 1948). Diferentes especialistas señalan que este concepto, con más de seis décadas sin modificación alguna, no refleja verdaderamente su significado (Jadad, 2013). El Doc-

tor Jadad, fundador del Centro de Innovación para una Salud Global de Canadá, señaló en el sexagésimo aniversario de la OMS que posiblemente nadie podría alegar tener un bienestar social, mental, físico y social completo y que una revisión a la definición era necesaria (Jadad, 2013). Esto motivó a la Organización Holandesa para la Investigación en Salud y Desarrollo a convocar una reunión de La Haya donde se discutió esta definición y se llegó a la propuesta de conceptualizar a la salud como la habilidad de adaptarse y autorregularse cuando se enfrentan desafíos físicos, mentales y sociales (Huber et al., 2011).

Al entender la salud así, como una habilidad de adaptarse y autorregularse, emerge la posibilidad de que la salud y las enfermedades puedan convivir. Es decir, una persona puede tener enfermedades y ser “sana” al mismo tiempo (Carel, 2008). Diferentes estudios muestran autorreportes de salud en donde los individuos indican que su salud es “buena”, “muy buena” o “excelente”, esto, por ejemplo, a pesar de tener enfermedades crónicas (Terner, 2011). Adicionalmente, se encuentra que los individuos que reportan su salud como “mala” tienen el doble de riesgo de mortalidad que los que reportaron su salud como “excelente” (DeSalvo, Bloser, Reynolds, He J., 2006). Pro-

fundizando estos estudios, una investigación australiana demuestra que el 62% de las personas que viven con cáncer diagnosticado como incurable consideran su salud “buena” o “muy buena”. Este autorreporte es, de hecho, un predictor importante de sus posibilidades de sobrevivir (Shadbolt, Barresi y Craft, 2002).

Jadad (2013) reflexiona acerca de la mortalidad diciendo que esta nos recuerda que no es suficiente con agregar más años a nuestra vida, sino que es tal vez más importante agregar más vida a nuestros años. Punset (2005), en un sentido similar, indica que el desafío de la humanidad no es tanto determinar si hay vida después de la muerte, sino si en realidad hay “vida” antes de esta.

Para responder las preguntas de cómo tener una vida completa y sana, probablemente los determinantes más importantes, pero a la vez más descuidados que guíen hacia la obtención de una respuesta sean el amor y la felicidad (Jadad., 2013).

1.8. Espiritualidad

La espiritualidad se ha convertido en el foco de muchos estudios de salud mental en los últimos años. Sin embargo, todavía es un concepto difícil de definir. Myer (2000) la define como “la conciencia de un ser o fuer-

za que trasciende los aspectos materiales de la vida y provee un profundo sentido de totalidad y conexión con el universo” (p. 253). Existen también otras definiciones, como “un proceso de autoiluminación” (Nash, 2001, p.17) o “la búsqueda interna para el máximo desarrollo personal a través de la participación en el misterio de trascender” (Delbecq, 1999, p. 345).

Es posible observar entonces la dificultad de definir la espiritualidad, en particular por ser algo intangible y ampliamente subjetivo. Sin embargo, es posible encontrar un vínculo fuerte entre la espiritualidad, la felicidad, el desempeño laboral y la rentabilidad. (Karakas, F, 2010). El profesor Karakas, analizando 140 trabajos, encuentra que la relación entre la espiritualidad de las personas y su desempeño laboral se puede dar principalmente de tres formas: 1) fomentando el bienestar y la calidad de las personas, 2) proveyendo un sentido de propósito y significado al trabajo y 3) brindando a los empleados un sentido de conectividad y comunidad. Como hemos visto en los párrafos anteriores, todas estas variables se relacionan con la productividad.

1.9. Bienestar material

Diferentes estudios han probado que el dinero no tiene una influencia im-

portante en la felicidad de las personas después de que sus necesidades básicas, fisiológicas y de seguridad son cubiertas (Diener & Oishi, 2000). El indicador de bienestar material busca identificar si los individuos están atravesando por angustias financieras, si su ingreso es suficiente para cubrir sus necesidades y si están satisfechos con su calidad de vida (The Happiness Initiative, 2014). Es importante notar que este indicador no solamente está afectado por el nivel de ingresos de los individuos, sino por su habilidad para administrar el dinero y no incurrir en gastos mayores.

1.10. Acceso a educación, cultura y actividades al aire libre

Este indicador refleja la satisfacción de los encuestados respecto a las posibilidades que tienen de acceder a educación formal, actividades culturales, artísticas y al deporte (The Happiness Initiative, 2014). A través de diferentes investigaciones se demuestra que las personas que pueden recrearse a través de diferentes actividades muestran niveles de felicidad subjetiva más altos (Argyle, 2003). Esto puede ser explicado principalmente, entre otros aspectos, por el hecho de que los individuos que se exponen a estas actividades tienen más posibilida-

des de crear relaciones saludables y sostenibles (Fredrickson, 2001).

1.11. Balance entre tiempo libre y trabajo

Este indicador reporta la satisfacción o insatisfacción que tienen los encuestados al considerar de cuánto tiempo disponen para realizar actividades por fuera del trabajo (The Happiness Initiative, 2014). El balance de tiempo entre tiempo libre y trabajo contribuye al bienestar subjetivo, puesto que permite a los individuos tener más experiencias con emociones positivas en diferentes aspectos de la vida (Seligman, 2000). Para que un individuo se sienta completo y autorrealizado es necesario que busque el desarrollo de todas las facetas de su vida (Maslow, 2013).

1.12. Efectos de la felicidad

La felicidad no está relacionada con el éxito solo por el hecho de que este haga que las personas se sientan más felices. La teoría prueba que emociones positivas como la alegría, el optimismo y la gratitud inducen a las personas a actuar de una forma que promueve la construcción de recursos y la búsqueda de resultados (Elliot, 2002).

Las emociones se construyen a través de la percepción sensorial de

un evento. Este proceso puede ser consciente o subconsciente y, dependiendo del estímulo, desencadena una cascada de respuestas químicas internas. El proceso, además, suele terminar en una respuesta física externa (Fredrickson, 2001). Las emociones positivas liberan ideas y acciones, mejoran la concentración y la creatividad y ayudan a los individuos a mejorar sus relaciones sociales y a ser más flexibles (Fredrickson, 2001).

Las personas felices, al parecer, acostumbran construir o interpretar eventos de manera diferente a las menos felices. Se abstienen de hacer comparaciones sociales que puedan minimizarlos, son persistentemente optimistas y tienen estrategias diferentes para enfrentar conflictos en comparación con sus pares menos felices (Lyubomirsky, King, & Diener, 2005). Los individuos felices también seleccionan exponerse a ambientes y relaciones que generen o faciliten una mayor felicidad posterior (Lyubomirsky, 2008).

Al estudiar los beneficios de tener un estado mental positivo, diferentes estudios muestran las ventajas de la felicidad (Achor, 2010). En un meta-análisis de 225 estudios, los profesores Lyubomirsky, King y Diener (Lyubomirsky S. K., 2005) encontraron importante evidencia de una

causalidad entre la felicidad —en sus formas de satisfacción, estados emocionales positivos y complacencia con la vida— con diferentes aspectos como la salud, el desempeño, los ingresos, los éxitos matrimoniales y las relaciones sociales.

En el mencionado estudio se pudo encontrar que los empleados más felices tienen en promedio 31% más de productividad, generan un 37% más de ventas y tres veces más creatividad (Lyubomirsky et al., 2005). En un estudio realizado en una compañía de seguros, Seligman determinó también que los niveles de optimismo son predictores del éxito de las ventas en mucho mayor medida que lo es el coeficiente intelectual (Seligman, 2011). Los indicadores de bolsa de valores muestran que las mejores empresas para trabajar presentan un retorno superior que otras que no lo son en este mismo contexto. De hecho, comparando a las mejores cien empresas para trabajar de Fortune con el S&P 500 y el Russell 3000 se encuentra que estas tienen un retorno dos veces mayor que el promedio del mercado (Great Place to Work, 2013).

2. METODOLOGÍA

Los datos obtenidos para la investigación se recogieron a través una encuesta *online* realizada en el mes

de julio de 2013 a 265 administradores de las farmacias del Grupo Difare. La encuesta constituyó un censo completo a nivel nacional, alcanzando a todos los administradores de las cadenas de farmacias del Grupo.

El diseño de la investigación que se aplicó fue cuantitativo y cualitativo. Se realizaron preguntas tanto cualitativas, para determinar condiciones demográficas, como cuantitativas, para encontrar el nivel de bienestar subjetivo y dominios como salud, apoyo social, bienestar psicológico, felicidad laboral, afectos positivos y espiritualidad. Se realizó un análisis correlacional y de regresión lineal para poder establecer una relación entre estos y el bienestar subjetivo.

Las escalas utilizadas fueron del 1 al 7. Siendo 7 el calificativo superlativo y 1 la peor calificación posible. Se establecieron rangos del 1 al 3 para calificar a los individuos con bajo nivel de felicidad, del 3 al 5 para un nivel de felicidad medio y del 5 al 7 para los individuos con un nivel de felicidad alto (Gallup Healthways, 2013).

El bienestar subjetivo se mide regularmente por escalas en donde el individuo registra su percepción acerca de qué tan feliz es. La escala que se utilizó fue la de felicidad

subjetiva de Lyubomirsky (1999). La encuesta de felicidad subjetiva tiene cuatro preguntas en donde se registra qué tan feliz se considera el individuo en general y qué tan feliz se considera en comparación con los demás. Esto provee una idea bastante clara de su nivel de felicidad general (Lyubomirsky, 1999).

Para medir el bienestar psicológico de los encuestados se utilizó la escala de satisfacción con la vida (Pavot & Diener, 1993) y la escala de afecto positivo y negativo (Watson et al., 1988). Estas son encuestas muy sencillas y directas. La escala de satisfacción tiene cinco preguntas enfocadas a la satisfacción global del individuo con su vida en general (Pavot & Diener, 1993). La encuesta de afecto positivo-negativo intenta registrar cómo se sintieron los individuos en las últimas semanas, exponiendo estados de ánimos positivos como inspirado, emocionado y fuerte y estados de ánimo negativos como culpable, triste y temeroso (Watson et al., 1988).

Por tratarse de un autorreporte, los índices de felicidad subjetiva están sujetos a la influencia de externalidades temporales y de estados de ánimo momentáneos (Diener et al., 2008). Sin embargo, la validación de las escalas ha demostrado una elevada confiabilidad en los resul-

tados al 1) tener un alto grado de correlación entre estas, 2) coincidir con reportes realizados por otros investigadores, 3) no evidenciar variaciones entre edades y sexo y 4) mostrar que su variación en el tiempo es mínima (Diener et al., 2009).

Para medir la felicidad laboral se utilizó la encuesta de felicidad en el trabajo desarrollada por Marcs (2012) que se basa en el modelo de bienestar desarrollado por la New Economics Foundation de la Oficina de Ciencias del gobierno británico (Marcs, 2012). Este modelo reconoce que la felicidad en el trabajo es un sistema fluido con múltiples factores que se interconectan como:

- *La experiencia general en el trabajo:* Que responde a cómo se sienten los trabajadores y que mide los afectos positivos y negativos.
- *El desempeño en el trabajo:* En donde se registra autonomía, sensación de progreso, relaciones en el trabajo y libertad de expresar la identidad.
- *Sistema empresarial:* Que hace emerger las percepciones acerca de qué tan satisfechos se encuentran los empleados con el ambiente físico, el sistema de gestión, el diseño del trabajo y el valor social de la empresa.

Estos factores, finalmente, se conectan con los recursos personales de empleado como felicidad personal, resiliencia, vitalidad y equilibrio vida personal-trabajo (Marcs, 2012).

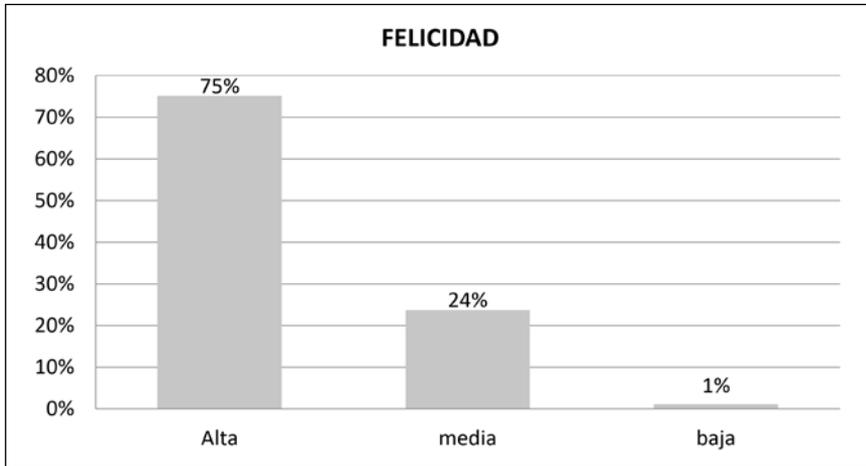
Para el resto de dominios, es decir, apoyo social, salud y espiritualidad, se utilizó la encuesta desarrollada por el Laboratorio de Bienestar y Personalidad de la Universidad de San Francisco (The Happiness Initiative, 2014). Para medir el nivel de apoyo social, los administradores encuestados reportaron su percepción acerca de poder contar con amigos o familiares en momentos difíciles. En salud los sujetos reportaron sus niveles de energía, deporte, impedimentos físicos y cómo se sentían en este aspecto en general, y, finalmente, en lo relativo a la espiritualidad, indicaron si tenían creencias religiosas y las practicaban (The Happiness Initiative, 2014).

3. RESULTADOS

3.1. Variables cualitativas

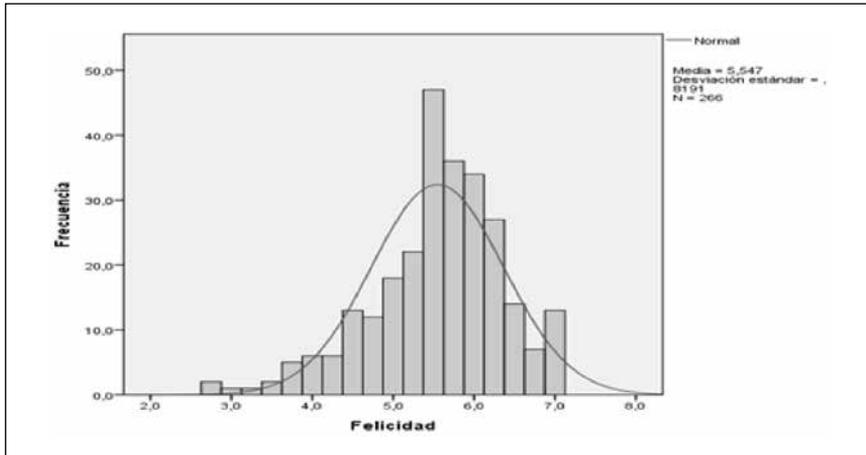
Globalmente considerados los resultados son bastante positivos. Estos muestran que el 75% de los administradores de las farmacias de Grupo Difare tiene un alto nivel de felicidad, el 24%, media y el 1%, baja (ver figura 1). La distribución obtenida se muestra en la figura 2.

Figura 1. Gráfico de barras relativo a la felicidad de los administradores de las Farmacias del Grupo Difare



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Distribución felicidad administradores cadena de farmacias Grupo Difare

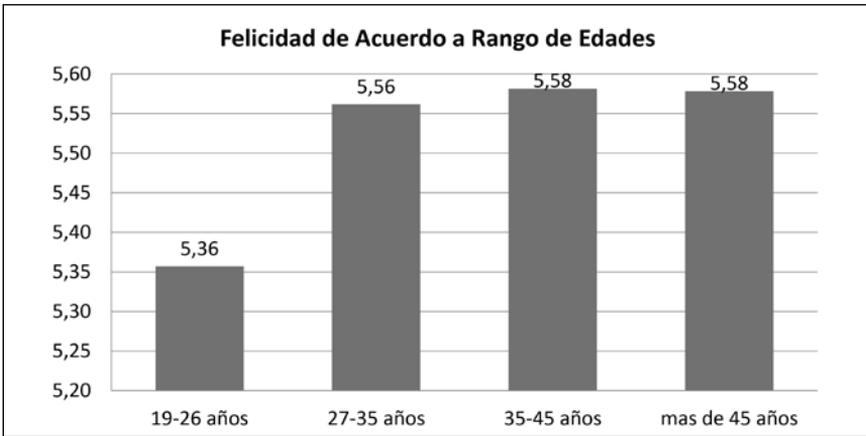


Fuente: Elaboración propia.

Se identifica, en general, un comportamiento estable en la felicidad al considerar los diferentes rangos de edades. En todos se identifica un

nivel elevado de felicidad, siendo los individuos entre 19 y 26 años, sin embargo, los menos felices en promedio (ver figura 3).

Figura 3. Felicidad de acuerdo al rango de edades
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)



Fuente: Elaboración propia.

El bienestar de los administradores tampoco cambia sustancialmente en función de las ciudades (ver figura 4) en las que se encuentran, ni del jefe

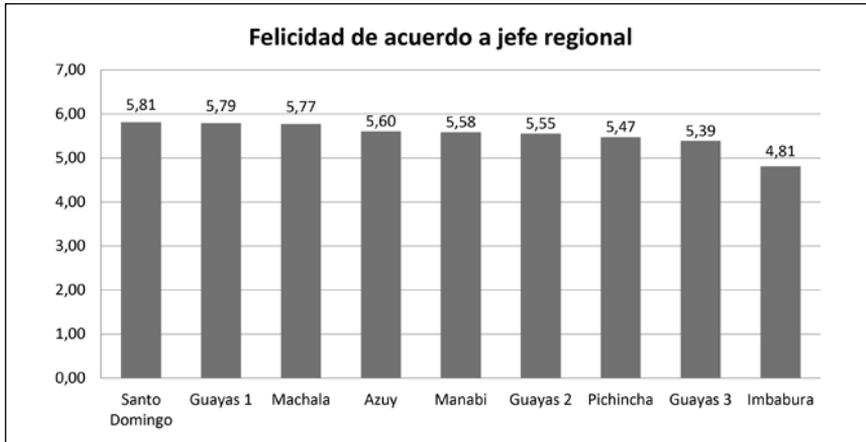
regional (ver figura 5), ni de los años trabajando o el tiempo de traslado al trabajo (ver figura 6).

Figura 4. Felicidad de acuerdo a las ciudades
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)



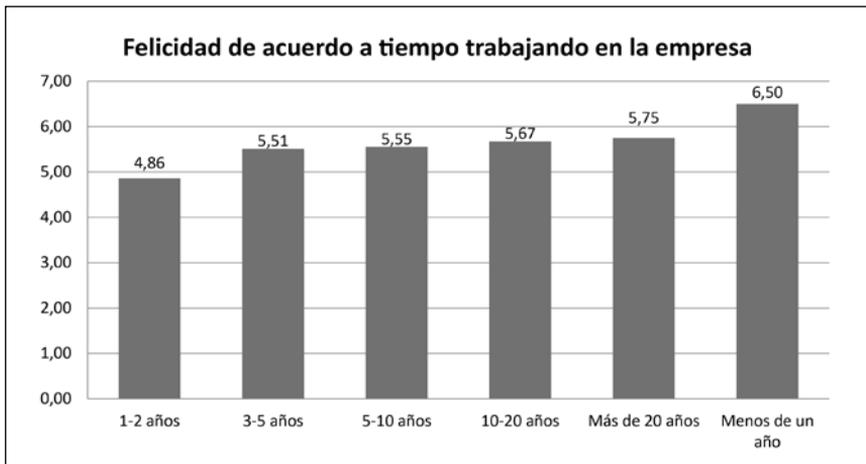
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5. Felicidad de acuerdo al jefe regional
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6. Felicidad de acuerdo a los años de trabajo
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)**

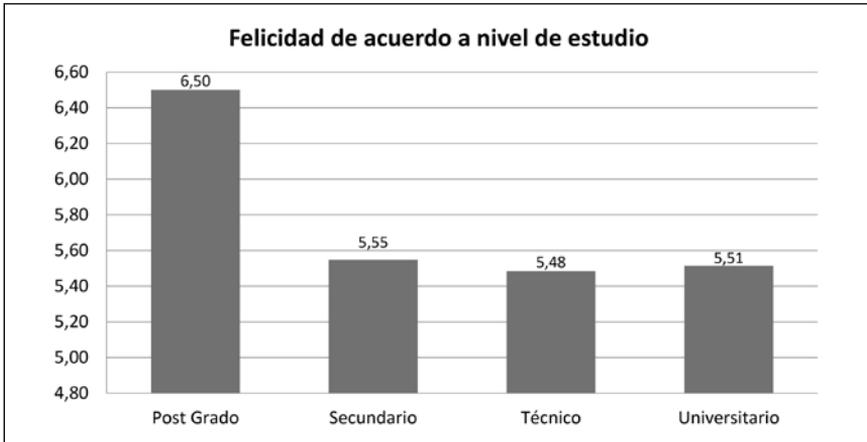


Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se observa un nivel de felicidad mayor en las personas que tienen un nivel de estudio superior,

en otras palabras, en aquellas que han alcanzado un grado de escolaridad más elevado (ver figura 7).

Figura 7. Felicidad de acuerdo al nivel de estudio
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)



Fuente: Elaboración propia.

En lo que concierne al estado civil, se observa que son más felices quienes declaran ser “divorciados(as)” y menos felices aquellos que indican

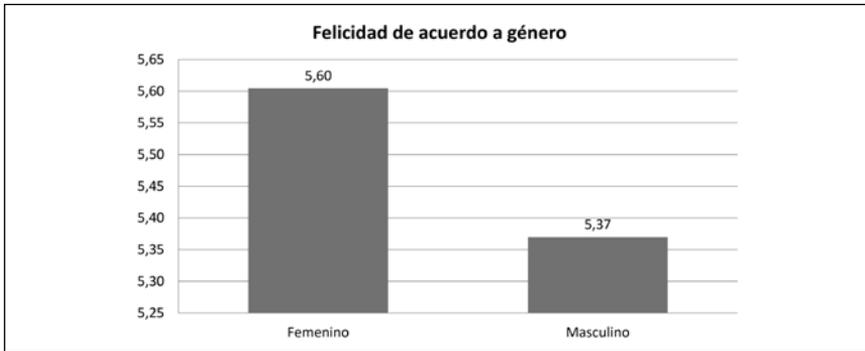
ser “viudos(as)” (ver figura 8). En lo que respecta al género, por su parte, se observa que las mujeres son más felices que los hombres (ver figura 9).

Figura 8. Felicidad de acuerdo al estado civil
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Felicidad de acuerdo al género
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)

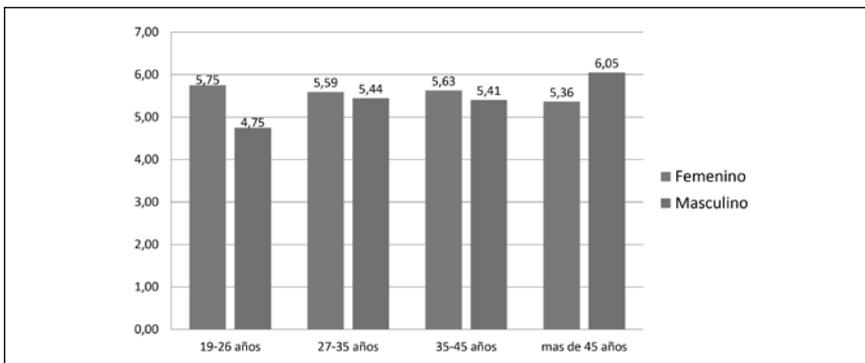


Fuente: Elaboración propia.

En efecto, las mujeres son generalmente más felices que los hombres. Esto sin importar su edad (ver figura 10) o estado civil (ver figura 11). Sin embargo, en lo que respecta a esta última variable, se encuentra que los hombres separados son más felices que las mujeres separadas. Curiosamente, además, las mujeres

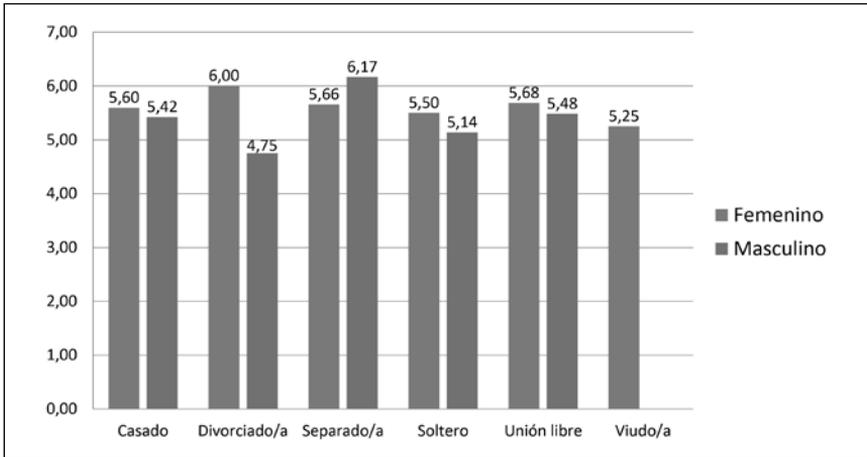
divorciadas son más felices que los hombres divorciados (ver figuras 10 y 11). Esto puede deberse, probablemente, a que, a diferencia de lo que sucede cuando estos procesos se realizan de manera informal, las reparticiones de bienes, por ejemplo, tienden a ser más equitativas cuando son el resultado de un trámite legal.

Figura 10. Felicidad de acuerdo al género y las edades
(Puntación promedio, siendo 7 la más alta y 1 la más baja)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Felicidad de acuerdo al género y el estado civil



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Variables cuantitativas

Se encontró que el bienestar psicológico, la felicidad en el trabajo, el apoyo social, el bienestar material,

el balance entre trabajo y vida, la espiritualidad, el acceso a la cultura y la educación, los afectos positivos y la salud tienen una alta correlación con la felicidad (ver tabla 1).

Tabla 1. Correlaciones para la variable felicidad

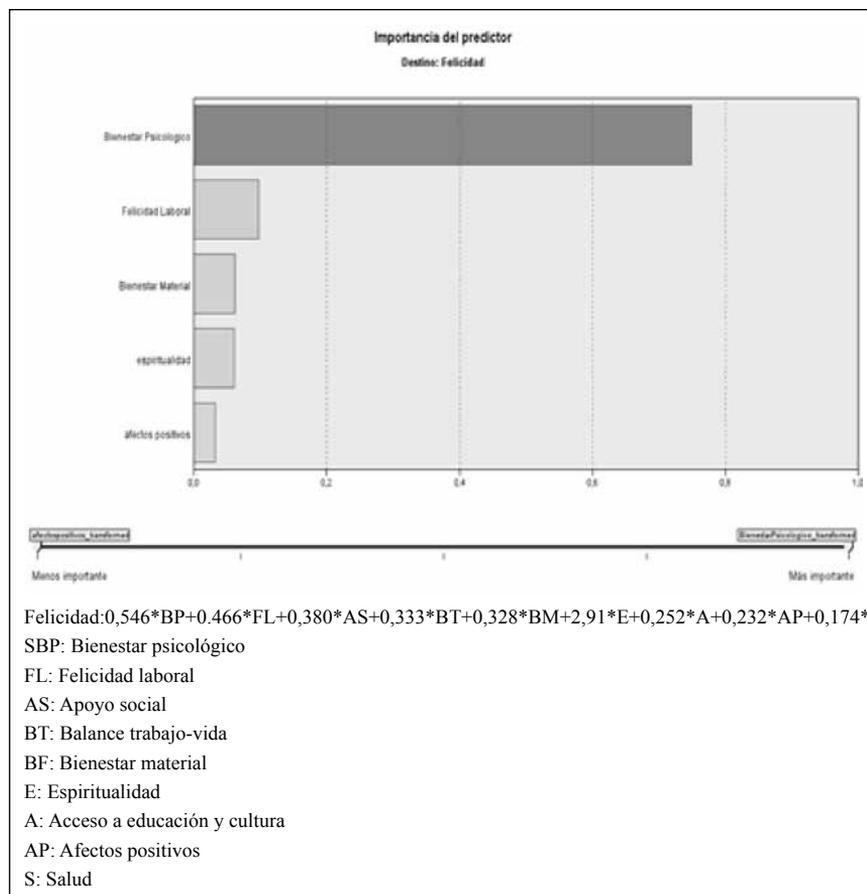
		Correlaciones										
		Felicidad	Bienestar psicológico	Felicidad laboral	Apoyo social	Bienestar material	Balance tiempo trabajo	Espiritualidad	Acceso a cultura y educación	afectos positivos	Salud	
Rho de Spearman	Felicidad	Coefficiente de correlación	1.000	,546**	,466**	,380**	,328**	,333**	,291**	,252**	,232**	,174**
		Sig. bilateral		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.005
		N	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se identificó también que el predictor más influyente de la felicidad es el bienestar psicológico, con 75% de importancia. Le siguen la felicidad en el trabajo (con 10%), el bienestar material y la espiritualidad (con 6%) y los afectos positivos (con 3%) (ver figura 12).

Figura 12. Predictores de la felicidad



Fuente: Elaboración propia.

Los estadísticos descriptivos calculados respecto a los determinantes de la felicidad se presentan en la tabla 2:

Tabla 2. Estadísticas descriptivas de los determinantes de la felicidad

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Apoyo social	265	2,3	7,0	6,141	0,9394	0,882
Bienestar psicológico	265	3,3	7,0	6,129	0,6214	0,386
Felicidad laboral	265	2,7	6,7	5,721	0,6802	0,463
Afectos positivos	265	1,2	7,0	5,718	1,0162	1,033
Bienestar material	265	2,3	7,0	4,678	0,8208	0,674
Espiritualidad	265	1,0	7,0	4,300	1,5502	2,403
Balance tiempo-trabajo	265	1,0	7,0	4,300	1,4314	2,049
Acceso a cultura y educación	265	1,0	7,0	3,858	1,4467	2,093
Salud	265	2,0	6,8	3,757	0,7580	0,575

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, el conjunto de los elementos considerados resulta ser, de un modo u otro y en diversos niveles, relevante para la felicidad. Al fin de cuentas, tal vez el desafío más importante para todos los seres humanos es descubrir cómo tener una vida más larga, sana, llena de amor y, en general, feliz. Esto desde la primera inspiración, dada justo después del nacimiento, hasta la última espiración, justo antes de la muerte.

CONCLUSIONES

A través de los datos obtenidos es posible sugerir que los aspectos demográficos como la edad, el género,

la distancia al trabajo, la ciudad o el tiempo trabajando en la compañía no afectan de manera sustancial la felicidad de los administradores de las farmacias del Grupo Difare. Sin embargo, de manera consecuente con los otros estudios expuestos en este trabajo respecto al tema, factores como bienestar psicológico, la felicidad en el trabajo y el balance entre trabajo y vida personal tienen una alta influencia al medir el bienestar subjetivo. Para futuros estudios es necesario hacer mediciones considerando aún más indicadores. Esto para encontrar patrones adicionales que puedan contribuir a crear un modelo cada vez más preciso acerca de la felicidad.

Es posible observar que los indicadores de salud, acceso a la educación, actividades culturales y balance entre el trabajo y la vida personal son aquellos en los que los administradores de la cadena Difare tienen menor satisfacción (en promedio). Es aconsejable entonces buscar políticas y programas que propendan por mejorar en estos aspectos.

El factor determinante más influyente en la felicidad de los administradores de las farmacias del grupo Difare es el bienestar psicológico. Es recomendable entonces enfocar esfuerzos a la formación de los factores que promueven este indicador. Instruir a los colaboradores, por ejemplo, en psicología positiva puede crear una herramienta importante para avanzar hacia la construcción de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo (Achor, 2010).

Las empresas requieren crear espacios en donde se fomenten las emociones positivas, el fortalecimiento de relaciones sociales y la creación de significado superior en el trabajo. Vale la pena considerar, finalmente, lo señalado por el doctor Aravin Vijayaraghavan: “No basta con la capacidad e inteligencia, sino con la alegría de hacer algo hermoso” (Vijayaraghavan, 2006).

REFERENCIAS

- Achor, S. (2010). *The happiness advantage: The seven principles of positive psychology that fuel success and performance at work*. Nueva York: Broadway Books.
- Argyle, M. (1999). Causes and correlates of happiness. En D. Kahneman, E. Diener, & N. Schwarz (Eds.), *Well-being: The foundations of hedonic psychology* (p. 353-373). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Bagenstos, S. R., & Schlange, M. (2007). Hedonic damages, hedonic adaptation, and disability. *Vanderbilt Law Review*, 60(3), pp. 745-797.
- Bakker, A. B., & Oerlemans, W. (2011). Subjective well-being in organizations. En K. S. Cameron & G. M. Spreitzer (Eds.), *The Oxford handbook of positive organizational scholarship* (pp. 178-189). Nueva York: Oxford University Press.
- Boehm, J. K., & Lyubomirsky, S. (2009). The promise of sustainable happiness. En C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Oxford handbook of positive psychology* (2ª ed., p. 667-677). Nueva York: Oxford University Press.
- Brickman, P. C. B. (1978). Lottery winners and accident victims: Is

- happiness relative? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36(8), 917-927.
- Clark, A. D. (2008). Lags ad leads in life satisfaction: A test of the baseline hypothesis. *The Economic Journal*, 118(529), 222-243.
- De Neve, J. E., Diener, E., Tay, L., & Xuereb, C. (2013). *The objective benefits of subjective well being [CEP Discussion Papers, CEPDP1236]*. Londres: Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- Deci, E. L. (2008). Hedonia, eudaimonia, and well being: An introduction. *Journal of Happiness Studies*, 9(1), 1-11.
- Delbecq, A. L. (1999). Christian spirituality and contemporary business leadership. *Journal of Organizational Change Management*. 12(4), 345-354.
- DeSalvo, B. N., Bloser, N, Reynolds, K, He J., M. P. (2006). Mortality prediction with single general self-rated health question: A meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine*. 21(3), 267-275.
- Diener, E. (1999). *Subjective well being. Three decades of progress*. *Psicological Bulletin*.
- Diener, E., & Oishi, S. (2000). Money and happiness: Income and subjective well-being across nations. En E. Diener & E. M. Suh (Eds.), *Culture and subjective well-being* (p. 185-218). Cambridge: MIT Press.
- Diener, E., & Tay, L. (2012). *A scientific review of the remarkable benefits of happiness for successful and healthy living* (Report of the Well-Being Working Group, Royal Government of Bhutan: Report to the United Nations General Assembly, Well-Being and Happiness: A New Development Paradigm). Nueva York: Naciones Unidas.
- Diener, E., Kesebir, P., & Lucas, R. (2008). Benefits of accounts of well-being – for societies and for psychological science. *Applied Psychology*, 57, 37-53.
- Diener, E., Kesebir, P., & Tov, W. (2009). Happiness. En M. R. Leary & R. H. Hoyle (Eds.), *Handbook of individual differences in social behavior* (pp. 147-160). Nueva York: Guilford Press.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective well-being. Three decades of progress. *Psicological Bulletin*, 125(2), 276-302.
- Elliot, A. J. (2002). Approach avoidance motivation in personality: Approach and avoidance temperaments and goals. *Journal of personality and social psychology*, 82(5), 804-818.
- Fisher, C. (2010). Happiness at work. *International Journal of Management Reviews*, 12, 384-412.

- Folkman, S. (1997). Positive psychological states and coping with severe stress. *Social Science & Medicine*, 45(8), 1207-1221.
- Frederick, S., & Loewenstein, G. (1999). Hedonic adaptation. En D. Kahneman, E. Diener, & N. Schwarz (Eds.). *Well-being: The foundations of hedonic psychology* (p. 302-329). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Fredrickson, B. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden and build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), 218-226.
- Gallagher, E. (2008). Social support and emotional intelligence as predictors of subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 44, 1551-1561.
- Gallant, P. S. (2007). Help or hindrance? How family and friends influence chronic illness self-management among older adults. *Research on Aging*, 29(5), 375-409.
- Gallup Healthways. (2013). *State of global well being*. Recuperado de <http://www.well-beingindex.com/>
- Great Place to Work. (2013). *Great place to work. What are the benefits*. Recuperado de <http://www.greatplacetowork.com/our-approach/what-are-the-benefits-great-workplaces>
- Green, L. (2001). Network correlates of social and emotional loneliness in young and older adults. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(3), 281-288.
- Guariglia, O. (2002). Eudemonismo y virtud en la ética antigua: Aristóteles y los estoicos. *Diálogos*, 37(80), 7-50.
- Huber, M. A. S., Knottnerus, J. A., Green, L., Van der Horst, H., Jadad, A. R., Kromhout, D., ... Smid, H. (2011). How should we define health? *BMJ*, 343(4163), 235-237.
- Huppert, F. (2009). Psychological well-being: Evidence regarding its causes and consequences. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 1, 137-164.
- Jadad, A. R. (2013). On living a long, healthy, and happy life, full of love, and with no regrets, until our last breath. *Verhaltenstherapie*, 23(4), 287-289.
- Karakas, F. (2010). Spirituality and performance in organizations: A literature review. *Journal of Business Ethics*, 94(1), 89-106.
- Kashdan, T. B., Biswas-Diener, R., & King, L. A. (2008). Reconsidering happiness: The costs of distinguishing between hedonics and eudaimonia. *The Journal of Positive Psychology*, 3(4), 219-233.
- La Sociedad (2014). Teoría ética. Recuperado de <http://www.oc->

- taedrotextos.com/praxis/pdf/Teoria-etica.pdf
- Locke, E. A. (1970). Job satisfaction and job performance: A theoretical analysis. *Organizational Behavior and Human Performance*, 5(5), 484-500.
- Lucas, R. (2007). Adaptation and the set-point model of subjective well-being. Does happiness change after major life events? *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 75-79.
- Lyubomirsky S., L. H. (1999). A measure of subjective happiness: Preliminary reliability and construct validation. *Social Indicators Research*, 46.2 137-155.
- Lyubomirsky, S. K. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological bulletin*, 131(6), 803.
- Lyubomirsky, S. (2008). *The how of happiness*. Nueva York: Penguin Press.
- Lyubomirsky, S., & Sheldon, K. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9(2), 111-131.
- Lyubomirsky, S., King, L., & Diener, E. (2005). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological Bulletin*, 131(6), 803-855.
- Marcus, N. (2012). Happiness at work survey results for the Vitae 2012 Conference. Recuperado de https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUK EwiCp_rQ1ZHJAhWSt4KHQ E8Abg&url=https%3A%2F%2Fwww.vitae.ac.uk%2Fvitae-publications%2Freports%2Fhappiness-at-work-report-vitae-2013.pdf%2F%40%40download%2Ffile%2FHappiness-at-work-report-Vitae-2013.pdf&usq=A FQjCNGF3afmVLDKCLgl3cmXbmTT4ASYog&sig2=Ev-mzZjHq1S6kBGPRQtJZA
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. Nueva York: Harper & Row.
- Maslow, A. H. (2013). *Toward a psychology of being*. Nueva York: Start Publishing.
- Myers, D. G. (1995). Who is happy? *Psychological Science*, 6(1), 10-19.
- Nash, L. L. (2001). *Church on Sunday, work on Monday: The challenge of fusing Christian values with business life*. San Francisco: Jossey Bass.
- Ostir, G. V, M. K. (2000). *Emotional well-being predicts subsequent functional independence and survival*. *Geriatric Soc*, 473-478.
- Pavot, W., & Diener, E. (1993). Review of the satisfaction with life scale. *Psychological Assessment*, 5(2), 164-172.

- Peterson, C. (2005). Orientations to happiness and life satisfaction: The full life versus the empty life. *Journal of Happiness Studies*, 6(1), 25-41.
- Planells, A. (1988). Blaise Pascal y Jorge Luis Borges: las desavenencias entre el corazón y el intelecto. *Bulleting Hipanique*, 90(3), 321-343.
- Punset, E. (2005). *El viaje a la felicidad*. Barcelona: Destino.
- Rafael. (1509-1510). *Aristóteles*. Atenas: Escuela de Atenas.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Self-Determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R., Huta, V., & Deci, E. (2008). Living well: A self-determination theory perspective on eudaimonia. *Journal of Happiness Studies*, 9(1), 139-170.
- Ryff, C. & Singer, B. (1996). Psychological well-being: Meaning, measurement and implications for psychotherapy research. *Psychotherapy and psychosomatics*, 65(1), 14-23.
- Ryff, C. & Singer, B. (2008). Know thyself and become what you are: A eudaimonic approach to psychological well-being. *Journal of Happiness Studies*, 9(1), 13-39.
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069-1081.
- Ryff, C. D. (1995). Psychological well-being in adult life. *Current Directions in Psychological Science*, 4(4), 99-104.
- Seligman, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.
- Seligman, M. (2011). *Learned optimism*. Sydney: Random House.
- Shadbolt, B., Barresi, J., & Craft, P. (2002). Self-rated health as a predictor of survival among patients with advanced cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 20(10), 2514-2519.
- Stansfeld, S. A., Shipley, M. J., Head, J., Fuhrer, R., & Kivimaki, M. (2013). Work characteristics and personal social support as determinants of subjective well-being. *PLoS ONE*, 8(11), 1-1.
- Tellegen A., Lykken, D. T., Bouchard, T. J. Jr, Wilcox, K. J., Segal, N. L., & Rich, S. (1988). Personality similarity in twins reared apart and together. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1031-1039.
- Terner M., R. B. (2011). Chronic conditions more than age drive

- health system. *Healthc Q*, 14, 19-22.
- The Center of Bhutan Studies. (2010). *Ophi*. Obtenido de GNI and GNI index.
- The Happiness Initiative. (2014). *The happiness initiative*. Recuperado de <http://www.happycounts.org/survey-methodology/>
- Ura, K. (2011). *Explanation of the GNHIndex*. Recuperado de www.grossnationalhappiness
- Vijayaraghavan, A. (2006). Aravind Hospital. India.
- Watson D, Clark, L., & Carey, G. (1988). Positive and negative affectivity and their relation to anxiety and depressive disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 346-53.
- Wills, E. (2009). Spirituality and subjective well-being: Evidences for a new domain in the personal well-being index. *Journal of Happiness Studies*, 10(1), 49-69.
- World Health Organization. (1948). Definition. Recuperado de www.who.int/about/definition/en/print.html
- Xanthopoulou, D. A. (2012). Everyday working life: Explaining within-person fluctuations in employee well-being. *Human relations*, 69(9), 1051-1069.

El apoyo del gobierno como determinante de la colaboración exitosa entre la universidad y la empresa^{*}

Government Support as a Determinant of Successful University-Enterprise Collaboration

O apoio do Governo como determinante da colaboração de sucesso entre a universidade e a empresa

Gilberto Parra Gaviño^{**}
Rosa Amalia Gómez Ortiz^{***}
Isidoro Pastor Román^{****}

Fecha de recibido: 9 de diciembre de 2014

Fecha de aprobado: 1 de abril de 2015

Doi:

Para citar este artículo: Parra Gaviño, G., Gómez Ortiz, R. A., & Pastor Román, I. (2015). El apoyo del gobierno como determinante de la colaboración exitosa entre la universidad y la empresa. *Universidad & Empresa*, 17(29), 213-238.

Doi:

* Este artículo es resultado del proyecto de investigación titulado “Experiencias de colaboración universidad-empresa-Gobierno en diferentes países”, el cual fue financiado por el Instituto Politécnico Nacional (ipn) (Distrito Federal, México). El objetivo general fue identificar los elementos que propician una mayor colaboración entre la universidad y la empresa (cue), con base en la experiencia de otros países

** Estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional (ipn) (Distrito Federal, México). Profesor-investigador en esta misma institución. Correo electrónico: mtro.gilbertoparra@hotmail.com

*** Doctora en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional (ipn) (Distrito Federal, México). Profesora-investigadora en esta misma institución. Correo electrónico: ragomez100@hotmail.com

**** Doctor en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional (ipn) (Distrito Federal, México). Profesor-investigador en esta misma institución. Correo electrónico: pastorroman@hotmail.com

RESUMEN

La colaboración entre la universidad y la empresa –CUE– es un mecanismo necesario para que se dé la transferencia de conocimiento entre una y otra. En esta investigación se analizan los principales problemas que enfrenta esta relación y el papel que ha desempeñado el gobierno, un actor que es identificado en el estudio como fundamental, considerando lo encontrado en varios países. Ello se hace con el fin de identificar qué elementos deben considerarse para fortalecer este esquema cooperativo. Para lograr dicho objetivo se realizó un análisis comparativo de las contribuciones de múltiples autores relevantes. Gracias a esto fue posible encontrar diez elementos que deben considerarse para fortalecer la CUE, siendo el de mayor relevancia, entre ellos, la revisión del marco legal e institucional.

Palabras clave: articulación universidad-empresa-gobierno, colaboración universidad-empresa, gobierno facilitador.

ABSTRACT

The University-Enterprise Collaboration –UEC– is a mechanism required to transfer knowledge between the two instances. In this research, the main problems faced by this relationship and the role of the government, an actor identified in the study as fundamental in view of what has been found in several countries, are analyzed. This is undertaken in order to identify which elements must be considered in order to strengthen this cooperative scheme. To achieve this objective, the contributions of many important authors were subjected to a comparative analysis. This made it possible to identify the ten elements that have to be considered in order to strengthen the UEC. The most important element of all is revision of the legal and institutional framework.

Keywords: Facilitating government, university-enterprise collaboration, university-enterprise-government articulation.

RESUMO

A colaboração entre a universidade e a empresa (CUE) é um mecanismo necessário para que se dê a transferência de conhecimento entre uma e outra. Nesta pesquisa se analisam os principais problemas que enfrenta esta relação e o papel que tem desempenhado o Governo, um ator que é identificado no estudo como fundamental, considerando o encontrado em vários países. Isto se faz com o fim de identificar quais elementos devem se considerar para fortalecer este esquema cooperativo. Para conseguir este objetivo, realizou-se uma análise comparativo das contribuições de múltiplos autores relevantes. Graças a isto foi possível encontrar dez elementos que devem considerar-se para fortalecer a CUE, sendo o de maior relevância, entre eles, a revisão do marco legal e institucional.

Palavras-chave: articulação universidade-empresa-Governo, colaboração universidade-empresa, Governo facilitador.

INTRODUCCIÓN

Un concepto que en el ámbito económico mundial ha evolucionado rápidamente en las últimas cuatro décadas y que sigue generando mucha discusión, es la colaboración universidad-empresa –CUE– (Ramírez Salazar & García Valderrama, 2010). Esto no solo porque la globalización ha forzado a las empresas a ser cada vez más competitivas (Hitt, Ireland, & Hoskisson, 2013) y, entre otras acciones vinculadas con este hecho, a llevar a cabo proyectos conjuntos de investigación y desarrollo (I+D) con las universidades, sino también porque dichas instituciones académicas han tenido que adaptarse a los cambiantes requerimientos del sector productivo (Deem, Hillyard, & Reed, 2007; Jiménez & Ramos, 2009; National Research Council, 2012).

El papel de los gobiernos es determinante para iniciar y sostener dicha colaboración, pero también lo es la disposición de las universidades a través de iniciativas concretas que están a su disposición en la actualidad (Carballo Peña, Rodríguez Silva, & García Arias, 2008; Gibbons et al., 1994; McCaffery, 2004). Entre estas, Bhattachayra y Arora (2007) resaltan, por ejemplo, la posibilidad de crear centros especiales para facilitar la interacción con la

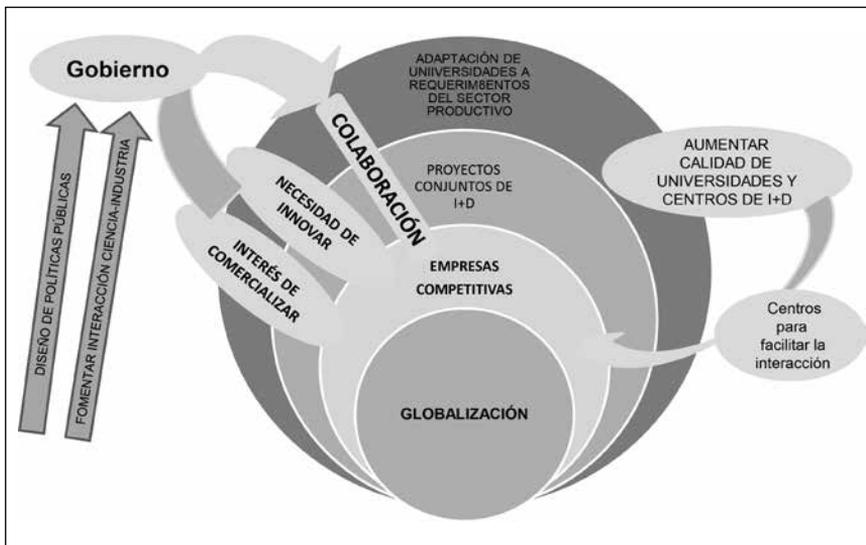
industria. No obstante, es preciso considerar que la CUE se sitúa en diferentes contextos y coyunturas que conllevan diferentes acciones que se relacionan con otros conceptos como la investigación científica, el desarrollo y la innovación tecnológica. Esta varía en función de múltiples factores y circunstancias, como el nivel de desarrollo de los países, el tipo de industrias (maduras o emergentes) con las que se cuenta, las universidades existentes (tradicionales o de clase mundial), los sistemas de innovación, el apoyo de los gobiernos, la disposición de las empresas para participar e, incluso, entre otros factores, los recursos financieros disponibles y los que están en juego en cada decisión respecto de esta relación y sus posibles frutos (Viale & Etzkowitz, 2010).

Los dirigentes de economías industrializadas y de algunas emergentes, a través de sus organizaciones gubernamentales e instancias relacionadas con la ciencia y la tecnología, han estado concentrados en fomentar la interacción entre la ciencia y la industria (Martínez & Fundación IKERTIA, 2007), así como en diseñar políticas destinadas a aumentar la calidad de los centros de investigación pública y de las instituciones educativas (Etzkowitz, 2008). Esto con el fin de desarrollar un mejor y más productivo emprendimiento y

generar así mayores beneficios para el desarrollo nacional (Carayannis & Campbell, 2012; Nowotny, Scott, & Gibbons, 2001). Se busca además incrementar la capacidad de estas instituciones para apoyar de manera más decidida y efectiva a las empresas, para que estas, en la medida de lo posible, lleguen a realizar actividades tecnológicas más dinámicas, avanzadas y que representen un mayor valor agregado (Bodas Freitas, Argou, & Mirra de Paula, 2013).

La figura 1 expone los principales elementos que caracterizan la CUE. Se señalan, entre otros aspectos, el papel que juega el gobierno en el diseño de políticas públicas y en el fomento de la interacción entre la ciencia y la industria. Esto en el marco de una globalización que empuja a las organizaciones a ser cada vez más competitivas y a las universidades a respaldar de manera creciente al sector productivo.

Figura 1. Caracterización de la CUE



Fuente: Elaboración propia.

Los tres actores aludidos, universidad, empresas y gobierno, deben articularse (Etzkowitz, 2008). El éxito de la CUE, sin embargo, no solo depende de las acciones que realicen

cada uno de estos, sino también de múltiples otros factores y circunstancias no necesariamente vinculados de manera directa con ellos, pero que sí pueden afectarlos.

Considerando en particular la importancia de esta relación para la sociedad actual (Viale & Etzkowitz, 2010), el objetivo de esta investigación fue presentar resultados desde una perspectiva analítica de los elementos que propician una mayor CUE. Esto a partir de la consideración del papel que le corresponde a las universidades, las empresas y, especialmente, al gobierno, a la hora de impulsar y desarrollar de manera adecuada este tipo de procesos.

La pregunta de investigación que orientó el desarrollo de este trabajo fue: ¿Qué elementos deben considerar los gobiernos para fortalecer la colaboración universidad-empresa? Para responderla se realizó una revisión de la literatura y un análisis comparativo de las principales contribuciones de autores relevantes para el tema. Esto permitió identificar diez elementos que deben considerarse para fortalecer la CUE, siendo el de mayor relevancia, entre ellos, la revisión del marco legal e institucional.

El presente texto incorpora los hallazgos de la revisión de literatura realizada, abordando tanto los antecedentes de la CUE como su importancia, factores de incidencia, consideraciones sobre el concepto y el papel del gobierno. El documento también expone los elementos metodológicos básicos que permitieron

la realización del trabajo y presenta una síntesis de sus resultados esenciales, una discusión de los mismos y las principales conclusiones a las que fue posible llegar gracias al estudio.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1. Antecedentes

Existe evidencia de colaboraciones entre empresas europeas e investigadores de universidades en el siglo XIX, sin embargo, experiencias más explícitas se presentaron en la antigua Unión Soviética, en donde las universidades tenían estrechos vínculos con las empresas que eran propiedad del Estado, de ahí que estos lazos fueran establecidos y controlados por el gobierno (Smirnova, 2014). China aprendió de la Unión Soviética y desarrolló una estructura que controlaba, a través de una variedad de ministerios, las actividades productivas, educativas y de investigación. Si bien está realidad ha cambiado desde que China decidió en 1978 participar en la competencia internacional y más tarde incorporarse a la Organización Mundial de Comercio (OMC), subsiste el hecho de que muchas universidades y empresas son administradas por dependencias gubernamentales. De acuerdo con Hong y Su (2013), esto facilita la proximidad en un

país con un territorio tan extenso y atenúa así algunos de los efectos negativos derivados del distanciamiento geográfico.

Las universidades y las empresas han mantenido relaciones no formales en particular desde la segunda mitad del siglo xx, aunque han trabajado juntos en temas de pasantía y programas de grado. Mead et al. (1999), sin embargo, agregan otras formas de colaboración más formal en materia de formación profesional, ingeniería y tecnologías, programas de posgrado, foros y eventos, aunque los autores se hacen preguntas en torno a los beneficios de la colaboración, al propio proceso y a su gestión exitosa. Esto lleva a considerar cuestiones como por qué colaborar, cuáles son los beneficios y cómo propiciar una colaboración exitosa entre los actores.

Desde principios del siglo xxi existe una gran voluntad de participar en actividades sustantivas como la transferencia de tecnología, vía la CUE. Es en realidad por la consideración de este nuevo momento que autores como Lai (2011) la consideran más bien un fenómeno reciente, que busca cerrar la brecha entre la industria y la academia, lo que está relacionado con el hecho de que múltiples gobiernos estén destinando porciones cada vez más importantes

de su presupuesto a la investigación y el desarrollo (I+D). Ello con el fin de elevar los estándares de la industria y mejorar la competitividad nacional. Para ello han modificado en particular diversas leyes y reglamentos que inciden en esta colaboración. Este autor añade que Japón y Taiwán, por ejemplo, han creado institutos para la transferencia de tecnología, buscado que un creciente número de doctores trabaje en las universidades, a fin de competir, en lo fundamental, con Estados Unidos. Este país, de hecho, recuperó su posición en los mercados por la vía de, entre otras muchas acciones, iniciativas como la Ley Bayh-Dole (*Bayh-Dole Act o Patent and Trademark Law Amendments Act*), la cual construyó múltiples puentes entre las empresas y las universidades.

En los noventa, Japón le dio un fuerte impulso a la CUE. Lo hizo con el fin de enfrentar el posicionamiento norteamericano en sectores como la biotecnología, lo que constituyó un cambio de tendencias para un país acostumbrado a estampar su huella en la industria manufacturera (Liew, Tengku y Lim, 2013). Hechos como este, condujeron a considerar que la CUE desempeñaba, en efecto, un papel trascendente y que impulsarla significaría para Japón —como en efecto lo fue— un giro al timón, el cual le ha permitido competir de

manera relevante en el terreno industrial y ampliar sus cuotas en el mercado, tal como lo hizo Estados Unidos en los años ochenta, por la vía de una serie de disposiciones gubernamentales, como la indicada en el párrafo anterior, así como la definición de metas específicas en materia de dicha colaboración.

La actual es la era de la economía del conocimiento (Böhme & Stehr, 1986; UNESCO, 2005). Esta se caracteriza, entre otros aspectos, por la velocidad con que se presentan los cambios tecnológicos, de ahí que, en el marco de la CUE, temas como la transferencia de tecnología, la acumulación de conocimiento, la innovación y la construcción de derechos de propiedad intelectual estén cobrando una creciente importancia. Aunque estos asuntos son más complejos de instrumentar en regiones y países en desarrollo debido, entre otros factores, al desconocimiento que se tiene en algunos de sus ámbitos, incluyendo el gubernamental (Saad & Zawdie, 2011). A pesar de lo anterior, autores como Hong y Su (2013) consideran que la CUE es uno de los mecanismos clave para la transferencia de conocimiento de la universidad a la empresa y, por medio de ella, del desarrollo de los países. En este mismo sentido, Muscio, Quaglione y Scarpinato (2012) afirman que existe una creciente

conciencia, derivada de lo anterior, de que la CUE facilita en efecto la transferencia de conocimiento y que es un potente motor de innovación y desarrollo. Esto contrasta con la visión que se tenía de las universidades en el pasado, cuyo papel se limitaba frecuentemente a transmitir conocimientos a los nuevos profesionales y, en lo fundamental, a apoyar el desarrollo regional (Mockus, 2012).

1.2. Importancia de la cue

Para entender la importancia de la CUE es preciso tomar en cuenta, entre otras cosas, que el conocimiento se considera un recurso vital para la prosperidad de la sociedad (Drucker, 1996). Se considera, de hecho, que el poder que tienen algunas economías en la actualidad, se deriva en buena medida de sus capacidades para creación de conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995), por ello se les conoce como economías basadas en conocimiento (Khan y Park, 2012; Organisation for Economic Co-Operation and Development – OECD–, 1996; Schilirò, 2012).

En dicho contexto, la importancia de las universidades radica en que ofrecen a las empresas conocimientos científicos esenciales para sus actividades de innovación, así como soporte técnico y acceso a diversos servicios (Muscio & Nardone, 2012;

Muscio et al., 2012). Las empresas dependen cada vez más del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 2001), lo que está generando fuertes incentivos para desarrollar maneras eficientes de transferir a las mismas los descubrimientos en el ámbito académico (Patthareeya & Tippawan, 2012; Schwartzman, 2008). Sin embargo, esto varía en la medida en que las universidades están involucradas en la comercialización de sus investigaciones y depende de los sistemas de innovación pues, entre más acceso exista a redes de investigación y conocimiento, que incluyan tecnologías e innovaciones desarrolladas en otras latitudes, mayor impacto tendrán las universidades y un más elevado beneficio tendrán las empresas (Muscio et al., 2012).

El papel de la investigación en las universidades se ha enfatizado fuertemente, ya que muchas buscan convertirse en “universidades de clase mundial” (Salmi, 2009; Wang, Cheng, & Liu, 2013). Esto para distinguirse de aquellas que se dedican principalmente a enseñar. De hecho, en la búsqueda por definir qué es lo mejor hacia el futuro parece haber una clara preferencia, marcada en particular en las últimas décadas, por privilegiar la investigación (Geiger, 1993; Noll, 1998; Teichler y Arimoto, 2014). Sin embargo, esto depende en buena medida de los incentivos que

reciben las instituciones en cada contexto y de los cambios que estas deciden o no llevar a cabo, pues no es fácil para muchas de ellas redireccionar sus funciones y conseguir el respaldo necesario, por ejemplo, en materia de profesorado.

De acuerdo con Teichler y Arimoto (2014) la mencionada preferencia varía en función de los países y no tanto de las universidades, en donde, en algunos casos, se habla de “universidades de investigación” (Geiger, 1993). Esto refleja una nueva orientación de las instituciones. Aunque al respecto no es fácil encontrar una tipología claramente consistente y de amplia aceptación, lo que se ha podido identificar es que existen tres tipos de países:

1. En donde hay un claro dominio de la investigación (como en Alemania).
2. En donde existe un balance entre la enseñanza y la investigación (en los países anglosajones).
3. En donde —aunque esto pueda estar cambiando— predomina la enseñanza (como en los países de América Latina).

Es bastante visible que concentrarse solo en la tradicional educación académica y vocacional no es una alternativa efectiva, en particular en una era como la actual, cuando

se demandan cada vez más amplias y complejas habilidades y competencias al capital humano. Al respecto, Lee (2012) sugiere que las universidades requieren contribuir a cultivar talentos multifacéticos con competencias multifuncionales, esto dependiendo de las necesidades de diversos sectores económicos, en especial de aquellos centrados en la innovación. Por esta razón, la CUE ha adquirido una creciente importancia.

Desde un enfoque tecnológico, en efecto, la recombinación que resulta de la CUE incrementa la posibilidad de mayores rendimientos. Esto se refleja, por ejemplo, en el número de patentes generadas, aunque, a juicio de Soh y Subramanian (2014), si el foco se pone en la investigación científica, se debilita la relación, ya que las empresas buscan resultados inmediatos que se traduzcan en productos que lleguen fácilmente al mercado. De hecho, no se le ha dado suficiente atención a cómo las empresas acceden al conocimiento científico y en qué medida este es producto o no de descubrimientos realizados en las universidades en el marco de proyectos de CUE.

De acuerdo con Motohashi y Muramatsu (2012), es importante que las actividades de las universidades no se limiten a las aplicaciones de la industria, pues un abandono de la in-

vestigación básica puede disminuir la calidad de las patentes y reducir los incentivos para las empresas en cuanto a la comercialización de las invenciones resultantes de la colaboración mutua. Por ello es necesario, en particular, 1) analizar todo lo relacionado con el tema de patentes, 2) comparar qué han hecho otros países en materia de leyes e iniciativas gubernamentales y 3) evaluar cómo estas acciones han transformado el papel de las universidades en el contexto socioeconómico.

Las universidades actúan como habilitadoras o como conducto para acceder al conocimiento que se produce a nivel internacional, es decir, acercan las empresas a un conjunto de tecnologías e innovaciones desarrolladas en otras latitudes. Ello por su interacción con redes de investigación. Estas instituciones fomentan, además, de múltiples formas el patentamiento. Asimismo, ellas permiten catalizar talentos y facilitar la transferencia, en particular, de conocimiento tácito (Göranzon, Hammarén, & Ennals, 2006), que es considerado un componente crucial del proceso de innovación (Von Krogh, Ichijō, & Nonaka, 2000).

Por su parte, la CUE es un elemento básico para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que adopta diversas formas y niveles de compromiso, y

la investigación es vista como clave para el progreso de las universidades, ya que les proporciona una plataforma para la transferencia de tecnología, revitaliza las actividades académicas y mejora los planes de estudio, lo que constituye una posibilidad para el desarrollo sostenible de la investigación (Liew et al., 2013).

A pesar de dichas ventajas y beneficios, existen limitaciones para medir la CUE. Liew et al. (2013), en particular, proponen usar como parámetro la “aplicabilidad”, lo que implica la necesidad de que se generen usos industriales concretos. Estos autores señalan que no basta que se registren propiedades intelectuales si esto no impacta de algún modo en la productividad o la eficiencia de las empresas. Se requiere observar, entonces, en su concepto, qué tanto se logra este objetivo mediante la transferencia de tecnología o el aprovechamiento de conocimientos técnicos.

Aunque algunos investigadores, como Motohashi y Muramatsu (2012), han examinado la CUE en función de aspectos explícitos, es decir, patentes, publicaciones, licencias o ingresos derivados por transferencia de tecnología, este tipo de colaboración va más allá de resultados cuantificables en el corto plazo. Es necesario identificar el común denominador entre universidad e industria, pues

permite desarrollar estrategias a largo plazo, las cuales se pueden convertir en una verdadera plataforma para múltiples proyectos. Luego viene el aspecto táctico, que incluye la planeación detallada y la gestión de la colaboración.

Según Liew, Tengku y Lim (2012), la CUE puede adoptar distintas formas, desde prácticas profesionales o publicaciones, hasta proyectos sofisticados y consultorías de investigación más holísticas. El éxito de estas iniciativas depende, en lo fundamental, de los parámetros utilizados para realizarlas y medirlas. Si bien muchos estudios se centran en aspectos explícitos, hay otros elementos de naturaleza más tácita, más informales, que pueden tener el mismo peso o uno mayor en la mencionada colaboración y que contrastan con la comprensión teórica convencional.

En relación con esto, Motoyama (2014), por ejemplo, examina dos casos en el sector de nanotecnología. Estos revelan la profundidad de la CUE, ya que abarcan diversas disciplinas del conocimiento; se muestra en el trabajo cómo se convierte a las universidades en verdaderos centros para el desarrollo de redes de investigación que brindan la oportunidad a investigadores corporativos de nutrirse del pensamiento teórico de la

academia y de su tradición. Esto, por supuesto, va más allá de la transferencia de tecnología y de los asuntos de propiedad intelectual.

Motoyama (2014), por su parte, documenta las limitaciones que tienen los investigadores de grandes corporaciones quienes, ante presiones del mercado, se ven obligados a encontrar soluciones inmediatas. Por esta razón no pueden darse tiempo para diseñar preguntas de investigación ni profundizar en un problema, tal como ocurre en el ámbito académico propio de las universidades. De ahí que aprender a pensar diferente e intercambiar experiencias constituya, en realidad, un importante logro para ambas partes. Este puede facilitar, a la larga, el desarrollo de innovaciones radicales o de mayor peso y, por ende, generar un valioso impacto y aprovechamiento que puede prolongarse y derivar nuevas y, en ocasiones, sorprendentes aplicaciones.

Bodas Freitas et al. (2013) identificaron los objetivos más comunes de la CUE. En orden de importancia estos son: el desarrollo de un nuevo producto, un nuevo proceso, el uso de equipos, la capacitación de empleados, mejorar procesos y mejorar productos. Mejorar el conocimiento de la industria y prestar servicios para alcanzar dichos objetivos, sin embargo, no es algo que se pueda lograr

fácilmente. Para ello es necesario generar incentivos a los investigadores, así como diseñar políticas públicas, modificar las leyes para establecer reglas en temas tan sensibles como la propiedad intelectual e incentivar las tareas de investigación mediante apoyos financieros e institucionales. La falta de claridad en las leyes, o cualquier otra restricción en estos asuntos, puede generar barreras importantes para el adecuado desarrollo de la CUE. De hecho, en este sentido, se ha logrado identificar también una multiplicidad de barreras y obstáculos adicionales en esta materia, aunque también diversas estrategias que pueden mitigarlas y viabilizar la colaboración, así como una serie de elementos motivadores tanto para las universidades como para las empresas.

1.3. Factores de incidencia

La mayoría de los estudios sobre la CUE hablan de sus ventajas, pero pocos han investigado la naturaleza de los obstáculos y los factores que podrían mitigarlos. Bruneel, D'Este y Salter (2010) examinan dos tipos de barreras: 1) las relacionadas con las diferencias en las orientaciones de la industria y de las universidades y 2) las vinculadas a conflictos sobre propiedad intelectual y cómo tratarlos con las universidades, toda vez que existen diferentes normas

institucionales que rigen el conocimiento público y privado.

En los últimos treinta años ha crecido la importancia de las universidades en tanto actores económicos (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997; Temple, 2012). El surgimiento de las oficinas de transferencia tecnológica, entre otras iniciativas, ha incrementado su interacción con las empresas. También ha sido de gran ayuda para reducir las barreras a la CUE, la experiencia previa de investigación colaborativa y la confianza mutua. Desde hace tiempo parece haber coincidencia entre múltiples autores acerca de que dos factores de éxito de la colaboración son la confianza y los contactos previos (Barnes, Pashby, & Gibbons, 2002).

Respecto de las diferencias culturales entre empresas y universidades, Bjerregaard (2010) sugiere la participación de un intermediario que pueda conciliar intereses para generar confianza. Aunque un hallazgo básico de su estudio es que muchos investigadores y colaboradores experimentaron una convergencia institucional, esto es, un espacio cultural para compartir conocimientos en sus proyectos conjuntos. Cuando surge un conflicto normativo, al desdibujarse las lógicas institucionales que rigen la I+D en ambos sectores, algunos investigadores logran ser

capaces de utilizar sus habilidades sociales para superar estas lagunas.

Otro factor determinante es el interés que muestran hoy académicos, políticos y líderes de la industria por estas temáticas. Se considera, en general, que la CUE tiene un gran valor para la innovación, ya que una estructura tecnológica robusta propicia sinergias y agrupa y acumula potencialidades. Esto permite atender proyectos a través de programas de apoyo y mediante la creación de infraestructura en I+D para las áreas industriales. Además, esto genera que las oficinas de transferencia de tecnología de las universidades puedan ampliar las posibilidades de asociación y los beneficios mutuos (Şendoğdu y Diken, 2013).

Fiaz (2013) enlista una variedad de factores relacionados con la CUE, entre los que se encuentran el pago por servicios, la categoría de la innovación, el tamaño de la empresa y su ubicación, las capacidades y competencias de cada sector, el apoyo del Estado y los ya mencionados lazos de colaboración previa y la confianza. También está el factor distancia geográfica que, junto con los anteriores, puede afectar de manera positiva o negativa dicha colaboración.

Lo anterior es consistente con los resultados de Petruzzelli (2011), quien

enfoca su atención en tres factores: parentesco tecnológico, lazos de colaboración previa y distancia geográfica. Este autor sugiere que para que colaboren con éxito las universidades y las empresas se requiere que puedan compartir un cierto nivel de competencias y capacidades similares. Sin embargo, no debe existir demasiada similitud, ya que el desarrollo de innovaciones requiere cuerpos distintos y complementarios de conocimiento. La colaboración previa puede ser la base de la confianza entre socios académicos e industriales y la distancia geográfica, por su parte, no debe considerarse una restricción. En Europa, por ejemplo, existe una importante cantidad de proyectos entre universidades y empresas que se distribuyen a lo largo del continente. Esto que permite inferir que aunque las organizaciones empresariales y educativas estén ubicadas en diversas latitudes, es posible superar de manera conjunta las carencias relacionadas con el carácter limitado de las externalidades del conocimiento.

El papel tradicional de las universidades se ha modificado. Estas se han visto obligadas, entre otras acciones, a incrementar sus actividades de investigación para adaptarse a los constantes cambios en el proceso de innovación y las demandas del sistema económico y social (Slaughter

& Rhoades, 2004). Para algunos investigadores, esto ha requerido un cambio estructural y una modernización de las habilidades gerenciales y organizativas de las universidades (European Commission, 2008). Desde entonces, según Etzkowitz y Leydesdorff (2000), ha habido una creciente presión sobre las universidades y sus científicos para que produzcan investigación que sea valiosa para la industria y para que intensifiquen su interacción con otros agentes económicos fuera de su “torre de marfil”. Ello permitiría que conocieran los problemas que enfrenta la industria (Gibbons et al. 1994).

También hay aspectos identificados en el ámbito empresarial que deben examinarse, como el hecho que sus representantes creen saber más y tener la solución a muchos problemas. Por esta razón muchos suelen cuestionar los programas de formación de las universidades o no son sensitivos a los requerimientos de los mismos y, en particular, algunos de ellos son reacios a contribuir financieramente en proyectos conjuntos, sobre todo en las pequeñas empresas, en razón de sus limitantes en materia de recursos. Esto reduce la posibilidad de que su personal se especialice.

Múltiples empresas, además, no acostumban a comprometerse y dejan en

manos de las universidades tareas vitales como la recaudación de fondos. Esto con el pretexto que compete al Estado apoyar la investigación, algo que ya no es posible, dado el actual contexto caracterizado por restricciones al gasto público en no pocos países, incluso en los más desarrollados.

El financiamiento es un factor clave para el fomento de la interacción academia-industria. Este puede depender de factores como la composición de la industria local, la disposición de una masa crítica de empresas en el área donde se ubican las universidades e iniciativas políticas relacionadas con la financiación pública y el aumento de la financiación por parte de la industria (Calderini, Franzoni, & Vezzulli, 2007). De ahí la importancia de examinar las medidas adoptadas en algunos países, como referente para el diseño de políticas públicas que estimulen la CUE.

Por ejemplo, Fiaz (2013) menciona la experiencia de China, en donde la CUE ha ayudado a las pequeñas y medianas empresas a reducir esfuerzos y costos en I+D para conseguir ventajas competitivas. Esto ha sido posible gracias a los apoyos e incentivos del gobierno y a los líderes industriales, quienes han confiado en las universidades para compartir proyectos. A pesar de que en China las industrias son consideradas ac-

tores protagónicos en el crecimiento económico, mientras la academia es vista como un actor secundario, las evidencias muestran que las universidades han apoyado a la industria para lograr innovaciones, tener un personal competente y contar con una actualizada base científica. Esto es debido a factores que favorecen y alientan dicha colaboración, como la tendencia creciente en I+D, la existencia de incentivos, la disposición a compartir costos, la aceptación de profesores y alumnos de esta estrategia, así como la estabilidad política, el apoyo del gobierno, la tendencia innovadora, entre otros (Fiaz, 2013).

1.4. Consideraciones sobre el concepto de cue

La academia y la industria trabajan juntas cada vez más. Sin embargo, no ha sido fácil establecer mecanismos de entendimiento mutuo, ni menos lograr que el gobierno respalde proyectos de CUE. Este puede considerarse, en realidad, un fenómeno complejo. Tanto es así que el concepto en sí mismo puede variar en razón de la existencia de una diversidad de enfoques. Para Lee (2000), en particular, se trata de un experimento social en el sistema de innovación de una nación y la sostenibilidad de la experiencia colaborativa se centra en resultados reales,

esto es, en una relación ‘gana-gana’ entre universidades y empresas.

La CUE puede detonarse a partir de una actividad básica de las universidades (la capacitación), pero hay una percepción entre los empresarios de que los recursos humanos producidos por las instituciones de educación superior están por debajo de los requerimientos de la industria. Esto debido a su falta de aprendizaje experimental, a su aparente carencia de saberes prácticos. Lo anterior debe ser visto por las universidades no como una amenaza, sino como una oportunidad para acercarse a las industrias a fin de que los estudiantes, entre otros beneficios, puedan adquirir experiencia en ambientes reales antes de graduarse. Para Shin, Lee, Ahn y Jung (2013) la CUE puede generarse también, por ejemplo, si se amplía el periodo de capacitación en la industria. Ello como un primer paso en el acercamiento que puede propiciarse entre ambos actores y facilitar la realización de futuros proyectos conjuntos entre ellos.

Lo anterior facilitaría la formación de confianza, la cual, como se mencionó previamente, reduce las barreras a la CUE y contribuye al entendimiento de similitudes y diferencias entre las partes, esto, además de crear condiciones para llevar a cabo proyectos de mayor envergadura. Hem-

mert, Bstieler y Okamuro (2014), en relación con este aspecto, encontraron que la reputación de los socios y el comportamiento exitoso son importantes para la formación de la confianza, en particular, en países emergentes, en donde la mayoría de las empresas y universidades tiene aún poca experiencia en materia de colaboración. Ello al contrario de lo que sucede en países avanzados, en donde es usual que existan fuertes y maduras redes de CUE. Más aún, desde una perspectiva de políticas públicas, los autores sugieren que las redes entre empresas y universidades deberían ser fortalecidas y los socios de la colaboración deberían estar provistos con efectivas salvaguardas contractuales para engrandecer la formación de la necesaria confianza.

Trabajos previos sobre la CUE están enfocados más que nada en países desarrollados, sobre todo Estados Unidos, donde la experiencia al respecto tiene una larga data. Sin embargo, ahora que las naciones del sudeste asiático están emergiendo como importantes líderes económicos, se han elaborado estudios acerca de algunos países de esta región. Todavía son limitados los conocimientos acerca de la formación y la gestión de dicha colaboración en estos contextos. Como resultado, existe un bajo entendimiento acerca de, por ejemplo,

las diferencias que pueden existir en esta materia entre naciones orientales y occidentales. Tanto en Occidente como en Oriente, en cualquier caso, se considera que el concepto de CUE se encuentra aún en construcción.

Tal vez una consideración particular que se adapta a la nueva realidad de la CUE, en estos múltiples contextos, es que esta se trata de una “relación de colaboración basada en proyectos de investigación entre universidades y empresas, que tiene como objetivo la generación o transferencia de nuevos productos, tecnologías o procesos” (Hemmert et al., 2014, p. 2). Vale la pena agregar que ella debe estar soportada en la confianza, en la reputación de las partes y en salvaguardas contractuales, pero, sobre todas las cosas, en el apoyo del gobierno.

1.5. El papel del gobierno en apoyo a la CUE

Desde los ochenta ha existido un marcado interés por impulsar políticas en materia de I+D, en particular en países desarrollados. Por ejemplo, en Estados Unidos, el Reino Unido y Japón los gobiernos han fortalecido las innovaciones con base en políticas científicas y tecnológicas que promueven la prosperidad económica. Estas naciones lo han hecho, en general, a través de tres medi-

das básicas: 1) financiando directamente los esfuerzos en I+D, con becas, préstamos, créditos, etc., 2) apoyando al sector privado con financiamiento e incentivos por la vía de impuestos y 3) usando su poder para crear colaboraciones que extiendan y amplíen los esfuerzos en materia de I+D y, así, lograr que la CUE se dé en el contexto de estos esfuerzos interorganizacionales (Rahm, Kirkland y Bozeman, 2000).

Aunque en los países mencionados ha diferido la manera de implementar las políticas, y su realidad es por supuesto diferente en razón de sus tradiciones, su cultura, la evolución de sus instituciones y la disposición de recursos, entre otros aspectos, estas comparten el hecho de haber aprendido las unas de las otras. En efecto, todas ellas tienen distintas fortalezas que han servido de algún modo ya sea de inspiración, ejemplo o reto a los demás. Esto les ha permitido usar la experiencia de los otros para llevar a cabo una serie de reformas en sus propios contextos (Rahm et al., 2000).

En los tres países mencionados, además, hay una plena conciencia de que fortalecer la CUE es esencial para mejorar la economía nacional y de que asuntos relevantes, como el de la propiedad intelectual y la forma de gestionar la colaboración, son

aspectos fundamentales para lograr una efectiva CUE. Kneller (2003) respalda esto y destaca que, de hecho, la perspectiva comparada puede ser valiosa para la definición de estrategias. Este autor resalta que Estados Unidos, por ejemplo, ha implementado reglamentaciones que permiten a las universidades reclamar en todo el mundo derechos de propiedad sobre invenciones hechas bajo contrato o con apoyo del gobierno. Las universidades, además, pueden usar fondos públicos para contratar personal, demandar a las empresas que paguen costos indirectos asociados con la investigación y los investigadores pueden mejorar sus ingresos vía contratos con la industria. También en Japón se trabaja en la materia, ya que hasta 2004 la mayoría de las universidades tenía un estatus financiero que les prohibía recibir dinero extra. Esto, sin embargo, ha ido cambiando.

En Estados Unidos las modificaciones en el marco legal e institucional fortalecieron las universidades y centros de I+D. Esto impulsó la interacción entre academia y empresa. Se crearon también estímulos fiscales y hubo una mayor inversión en I+D. Como resultado, se impulsó la competitividad empresarial basada en I+D. Para Rahm et al. (2000) la aparición décadas atrás de la CUE y los esfuerzos vigorosos del gobierno fe-

deral en Estados Unidos representaron un cambio sustancial en la política de investigación, desarrollo e innovación. Uno de los objetivos primarios fue el de apoyar la colaboración aludida, con la esperanza de aumentar la competitividad internacional de la industria. Por otro lado, las leyes aprobadas y otras iniciativas del gobierno alteraron el entorno de I+D en dicha nación.

Cuando se hace un análisis retrospectivo de lo ocurrido en el caso de Estados Unidos se observa que este país, en los años setenta, había perdido parte de los mercados de inventos propios como los automóviles, las copiadoras, las televisoras, etc. Esta situación preocupó al gobierno, quien promulgó nueve legislaciones federales, siendo la más conocida el *Bayh-Dole Act*, lo cual transfirió a las universidades los derechos de propiedad intelectual, aceleró la transferencia de tecnología, incrementó el patentamiento y, entre otras cosas, atrajo a más estudiantes a las universidades. Ello propició la creación de valor y la generación de nuevos empleos, negocios, productos y servicios. Esto fue posible ya que se crearon, en paralelo, estímulos fiscales y hubo una mayor inversión en I+D.

De acuerdo con Şendoğdu y Diken (2013), la Ley *Bayh-Dole* permitió,

entre otras cosas, 1) garantizar el reparto de los ingresos derivados de comercializar el resultado de las actividades de I+D y 2) que las universidades se concentren en la investigación aplicada en colaboración con la industria. Este renovado espacio de interacción, de hecho, detona la transferencia de tecnología. Más aún, se entiende hoy que dicha ley ha contribuido a bajar los altos niveles de desempleo e inflación y han surgido miles de empresas. Esta experiencia demuestra, de algún modo, que el éxito de la CUE depende en buena medida de cómo los resultados de la investigación afectan o no el entorno micro y macroeconómico de una nación (Liew et al., 2013).

En el Reino Unido, por su parte, el crecimiento en la gestión institucional de la CUE ha sido tan marcado como el aumento en el volumen de I+D. Se ha registrado además una mayor participación de las universidades, lo cual es producto de que los gobiernos, surgidos de los dos partidos dominantes, han buscado un mejor uso de los recursos sin necesidad de incrementar la inversión pública. Por esta razón, las universidades ven a la CUE como una fuente adicional de ingresos, basada en conocimientos y servicios ya disponibles (Rahm et al., 2000).

En Japón, la CUE difiere marcadamente de la que es realizada en los

Estados Unidos y el Reino Unido, aunque tiene una historia ciertamente legendaria. Motohashi y Muramatsu (2012) mencionan que Japón promulgó en los años setenta diversas leyes y se diseñaron políticas públicas soportadas por fondos destinados a promover la CUE. En los noventa una nueva oleada de leyes e iniciativas aumentó el número de patentes, aunque en el proceso se ha asumido el riesgo de que disminuya su calidad. En este país, se considera que para las universidades es esencial la promoción de la CUE, así como la conversión de la inversión pública en I+D y en innovaciones industriales. La investigación conjunta de las universidades con las empresas permite además a las unas lograr una comprensión más profunda respecto a las actividades de las otras.

En China, finalmente, la CUE es una práctica obligatoria. Esta, de hecho, busca convertir a esta nación en el centro de la innovación en el mundo. Por esta razón, el gobierno ha considerado que para lograr los objetivos nacionales estratégicos de mejorar la I+D, la colaboración universidad-empresa es esencial. Esto animó a muchas empresas extranjeras a invertir, se generaron también mayores innovaciones y los líderes empresariales vieron a la CUE como una opción para obtener beneficios de la investigación académica (Fiaz, 2013).

El gobierno chino, además, anunció un Programa Nacional de Mediano y Largo Plazo 2006-2020, en donde se recomienda que grandes empresas presten más atención a las actividades de I+D, así como a la creación de institutos de I+D y que ambas partes traten de manera deliberada de establecer una mayor colaboración.

Como puede observarse a partir de lo iniciado, el papel del gobierno es esencial para la relación de CUE, tal como Fiaz (2013) y otros autores han señalado. Este genera una presión positiva para trabajar en I+D, incrementa la intensidad y efectividad de las acciones cooperativas por parte de los agentes involucrados y propicia que se compartan riesgos involucrados en la colaboración en esta materia. Estos aspectos, en efecto, son determinantes para aumentar la CUE. Estas colaboraciones, por lo demás, incentivan la existencia de un entorno articulado de I+D que facilita el logro de rápidas innovaciones generadas gracias a esfuerzos de investigación académica útiles, eficientes y pertinentes.

Un factor determinante para la CUE es el financiamiento. Fiaz (2013) menciona que Estados Unidos, por ejemplo, tiene treinta y nueve reconocidos fondos federales destinados a la investigación y el desarrollo y

que organizaciones internacionales suelen apoyar el financiamiento por parte de la industria. Al respecto, hay una fuerte inclinación de los gobiernos, tanto en países desarrollados como emergentes, hacia destinar fondos para la CUE, lo cual se atribuye, entre otros factores, a la creciente necesidad de mantener al día el entorno empresarial para volver a ser —o seguir siendo— competitivos en los mercados. Para Liew et al. (2013), esto solo puede alcanzarse a través de un necesario y suficiente apoyo del gobierno. Esto en la forma de fondos financieros, incentivos fiscales e infraestructura en las universidades, entre otros mecanismos.

2. METODOLOGÍA

Este documento presenta resultados de investigación terminada desde la perspectiva analítica, sobre el papel del gobierno en apoyo a la colaboración universidad-empresa. Para ello se realizó un análisis comparativo de las contribuciones de autores relevantes que han abordado el tema, en particular, entre 2007 y 2014. Se consideraron los artículos y otros textos de investigación que aparecen en bases de datos científicas. Esto con el fin de ubicar los hallazgos y vacíos más importantes y así, con base en los conocimientos de los autores de este artículo, comprender y dar a entender los significados y sentidos que

se mencionan alrededor del fenómeno estudiado.

Este trabajo aborda de manera directa el supuesto de que el gobierno juega un papel decisivo en la CUE, lo cual evidencia una concordancia con lo planteado al inicio del estudio. En función de lo anterior, la interpretación redactada, que se halla inmersa en cada uno de los subtemas que se desarrollan, comporta argumentos que puntualizan criterios de ética y veracidad científica. Como un resultado adicional de este trabajo analítico se identifican los elementos que deben considerar los gobiernos para fortalecer la colaboración universidad-empresa. Estos se presentan en la siguiente sección.

3. RESULTADOS

Desde una perspectiva comparada no es fácil hablar de tendencias similares en la actuación de los gobiernos en torno a la CUE y, en general, respecto de sus políticas en materia de ciencia y tecnología. Sin embargo, sí es posible identificar aspectos relacionados con la CUE y con la imprescindible participación del gobierno.

Los resultados del trabajo realizado permitieron establecer diez elementos que es necesario considerar para fortalecer la CUE. Estos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Elementos para fortalecer la CUE, con la participación del gobierno

Revisión del marco legal e institucional
Evaluación de experiencias exitosas
Establecimiento de salvaguardas
Mejoramiento de los recursos humanos
Diseño de esquemas de financiamiento
Modernización de la infraestructura
Apoyos de —y para— las empresas
Respaldo a la investigación
Impulso a la transferencia de tecnología
Promoción de la CUE

Fuente: Elaboración propia.

Los elementos mencionados en la tabla inciden en la CUE y están relacionados con el papel que tienen que asumir en particular los gobiernos. Esto independientemente de la realidad de cada país, de la presencia de disímiles niveles de desarrollo o de las acciones que se hayan tomado en distintos tiempos y circunstancias, así como de cualquier tipo de motivaciones.

4. DISCUSIÓN

Con relación a los diez elementos identificados para fortalecer la CUE, que deben considerar los gobiernos ya sean federales, estatales o municipales, la fidelidad hacia la lógica de la realidad observada apunta a que el de mayor significancia es la revisión del marco legal e institucional.

Esto para mejorar las políticas públicas de colaboración. Los demás elementos son:

- *La evaluación de experiencias exitosas*, para aprovechar el aprendizaje de otros países en la materia.
- *El establecimiento de salvaguardas*, que generen confianza entre empresas y universidades.
- *El mejoramiento de los recursos humanos*, que es un primer paso para atender las necesidades del sector productivo.
- *El diseño de esquemas de financiamiento*, para apuntalar proyectos conjuntos.
- *La modernización de la infraestructura*, que respalde las actividades de I+D.
- *Los apoyos de —y para— las empresas*, que contemplen incentivos del gobierno, así como una mayor disposición de las empresas a apoyar proyectos de CUE, incluyendo recursos financieros por parte de estas.
- *El respaldo a la investigación*, que es la clave para el progreso de las universidades.
- *El impulso a la transferencia de tecnología*, actividad que ha demostrado incrementar la interacción entre las universidades y las empresas.
- *La promoción de la CUE*, como uno de los propósitos centrales

de una política científica y tecnológica.

CONCLUSIONES

La colaboración universidad-empresa (CUE) es parte de un proceso dinámico y cambiante que es clave para la transferencia de conocimiento. Es un recurso vital no solo para generar innovaciones, sino también para que las empresas puedan ser cada vez más competitivas y las universidades logren adaptarse a los cambiantes requerimientos del sector productivo, lo que contribuye a cerrar la brecha entre la industria y la academia. Este fenómeno tiene mucho que ver con el apoyo que brinden los gobiernos, así como la disposición de participar de las empresas y el impulso que den las universidades a proyectos conjuntos y a otras actividades como la capacitación de recursos humanos o la difusión de tecnologías.

Por lo anterior, resulta determinante la articulación de los tres actores aludidos: empresas, universidades y gobierno, pero, en particular, que este último considere los elementos esenciales que permitan fortalecer la CUE (ver tabla), entre otros, la revisión del marco legal e institucional. En este sentido, y tomando en cuenta la experiencia exitosa de otros países, se puede concluir que la colaboración universidad-empresa no

debe ser solo una prioridad para los gobiernos, sino también una obligación, razón por la cual es preciso que los investigadores profundicen aún más en el establecimiento, el contenido, la organización y la gestión de la mencionada colaboración, para identificar las mejores prácticas posibles en esta materia.

REFERENCIAS

- Barnes, T., Pashby, I., & Gibbons, A. (2002). Effective university-industry interaction: A multi-case evaluation of collaborative R&D projects. *European Management Journal*, 20(3), 272-285.
- Bhattacharya, S., & Arora, P. (2007). Industrial linkages in Indian universities: What they reveal and what they imply? *Scientometrics*, 70(2), 277-300.
- Bjerregaard, T. (2010). Industry and academia in convergence: Micro-institutional dimensions of R&D collaboration. *Technovation*, 30, 100-108.
- Bodas Freitas, I. M., Argou, R. & Mirra de Paula, E. (2013). University-industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*, 42, 443-453.
- Böhme, G., & Stehr, N. (Eds.). (1986). *The knowledge society: The growing impact of scientific knowledge on social relations*. Dordrecht: D. Reidel.
- Bruneel, J., D'Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39, 858-868.
- Calderini, M., Franzoni, C., & Vezzulli, A. (2007). If star scientists do not patent: The effect of productivity, basicness and impact on the decision to patent in the academic world. *Research Policy*, 36(3), 303-319.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). *Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems: 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development*. Nueva York - Londres: Springer.
- Carballo Peña, A., Rodríguez Silva, F. D., & García Arias, J. M. (2008). La relación universidad-empresa: una necesidad para defender el futuro. *Ciencias Holguín*, XIV(2), 1-11.
- Deem, R., Hillyard, S., & Reed, M. I. (2007). *Knowledge, higher education, and the new managerialism: The changing management of UK universities*. Oxford - Nueva York: Oxford University Press.
- Drucker, P. F. (1996). *Landmarks of tomorrow: A report on the new "post-modern" world*. New Brunswick: Transaction.

- Etzkowitz, H. (2008). *The triple helix: University-industry-government innovation in action*. Nueva York: Routledge.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. A. (1997). *Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations*. Londres - Nueva York: Pinter.
- European Commission (2008). *Diversified funding streams for university-based research: Impact of external project-based research funding on financial management in universities*. Bruselas: European Commission, Directorate-General for Research.
- Fiaz, M. (2013). An empirical study of university–industry R&D collaboration in China: Implications for technology in society. *Technology in Society*, 35, 191-202.
- Geiger, R. L. (1993). *Research and relevant knowledge: American research universities since World War II*. Nueva York: Oxford University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Londres - Thousand Oaks: SAGE.
- Göranzon, B., Hammaren, M., & Ennals, J. R. (Eds.). (2006). *Dialogue, skill and tacit knowledge*. Chichester - Hoboken: J. Wiley & Sons.
- Hemmert, M., Bstieler, L. & Okamura, H. (2014). Bridging the cultural divide: Trust formation in university–industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea. *Technovation*, 34(10), 605-616.
- Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2013). *Strategic management: Competitiveness & globalization* (10ª ed.). Australia - Mason: South-Western - Cengage Learning.
- Hong, W. & Su, Y.S. (2013). The effect of institutional proximity in non-local university-industry collaborations: An analysis based on Chinese patent data. *Research Policy*, 42, 454-464.
- Jiménez B., M., & Ramos V., I. (2009). ¿Más allá de la ciencia académica?: Modo 2, ciencia posnormal y ciencia posacadémica. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV(738), 721-737.
- Khan, G. F., & Park, H. W. (2012). Editorial: Triple Helix and innovation in Asia using scientometrics, webometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 90, 1-7.

- Kneller, R. (2003). University-industry cooperation and technology transfer in Japan compared with the United States: Another reason for Japan's economic malaise? *Journal of International Economic Law*, 24, 329-449.
- Lai, W-H. (2011). Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations. *Journal of Business Research*, 64, 1218-1223.
- Lee, Y. S. (2000). The sustainability of university-industry research collaboration: An empirical assessment. *The Journal of Technology Transfer*, 25(2), 111-133.
- Lee, Y. S. (2012). Strengthening competency linkage to innovation at Korean universities. *Scientometrics*, 90(1), 219-230.
- Liew, M. S., Tengku, T. N. & Lim, E. S. (2012). Strategic and tactical approaches on university-industry collaboration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 405-409.
- Liew, M. S., Tengku, T. N., & Lim, E. S. (2013). Enablers in enhancing the relevancy of university-industry collaboration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1889- 1896.
- Martínez, R., & Fundación IKER-TIA. (2007). La relación universidad-empresa en bizkaia: Un enfoque cualitativo y propuesta de mejora. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 61, 123-125.
- McCaffery, P. (2004). *The higher education manager's handbook: Effective leadership and management in universities and colleges*. Londres - Nueva York: Routledge Falmer.
- Mead, N., Beckman, K., Lawrence, J., O'Mary. Parish, C., Unpingco, P., & Walker, H. (1999). Industry/university collaborations: Different perspectives heighten mutual opportunities. *The Journal of Systems and Software*, 49, 155-162.
- Mockus, A. (2012). *Pensar la universidad* (2a ed.). Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Motohashi, K. & Muramatsu, S. (2012). Examining the university industry collaboration policy in Japan: Patent analysis. *Technology in Society*, 34, 149-162.
- Motoyama, Y. (2014). Long-term collaboration between university and industry: A case study of nanotechnology development in Japan. *Technology in Society*, 36, 39-51.
- Muscio, A., & Nardone, G. (2012). The determinants of university-industry collaboration in food science in Italy. *Food Policy*, 37, 710-718.
- Muscio, A., Quaglione, D. & Scarpinato, M. (2012). The effects of universities' proximity to indus-

- trial districts on university-industry collaboration. *China Economic Review*, 23, 639-650.
- National Research Council (2012). *Research universities and the future of America: Ten breakthrough actions vital to our nation's prosperity and security*. Washington: The National Academies Press.
- Noll, R. G. (Ed.) (1998). *Challenges to research universities*. Washington: Brookings Institution Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2001). *Facilitar la creación de conocimiento*. México: Oxford University Press.
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). *Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). (1996). *The knowledge-based economy*. Paris: OECD.
- Patthareeya, L., & Tippawan, L. (2012). Knowledge transfer effectiveness of university-industry alliances null. *International Journal of Organizational Analysis*, 20(2), 128-186.
- Petruzzelli, A. M. (2011). The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: A joint-patent analysis. *Technovation*, 31, 309-319.
- Rahm, D., Kirkland, J., & Bozeman, B. (2000). *University-industry R&D collaboration in the United States, the United Kingdom, and Japan*. (Vol. 1). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ramírez Salazar, M. D. P., & García Valderrama, M. (2010). La alianza universidad-empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 68, 112-133.
- Saad, M., & Zawdie, G. (2011). *Theory and practice of the triple helix system in developing countries: Issues and challenges*. Nueva York: Routledge.
- Salmi, J. (2009). *The challenge of establishing world-class universities*. Washington: World Bank.
- Schilirò, D. (2012). Knowledge-based economies and the institutional environment. *Theoretical & Practical Research in Economic Fields*, 3(1), 42-50.
- Schwartzman, S. (Ed.). (2008). *University and development in Latin America*. Rotterdam: Sense.
- Şendoğdu, A. A., & Diken, A. (2013). A research on the problems encountered in the collaboration

- between university and industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 966-975.
- Shin, J. S., Lee, K. W., Ahn, J. S., & Jung, J. W. (2013). Development of internship & capstone design integrated program for university-industry collaboration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102, 386-391.
- Slaughter, S., & Rhoades, G. (2004). *Academic capitalism and the new economy: Markets, State, and higher education*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Smirnova, Y. V. (2014). Attitudes of companies in Kazakhstan towards knowledge collaboration with universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 639-644.
- Soh, P. H., & Subramanian, A. M. (2014). When do firms benefit from university-industry R&D collaborations? The implications of firm R&D focus on scientific. *Journal of Business Venturing*, 29(6), 807-821.
- Teichler, U. & Arimoto, A. (2014). Teaching and research: A vulnerable linkage? En J.C. Shin, A. Arimoto, W. K. Cummings & U. Teichler (Eds.), *Teaching and research in contemporary higher education: Systems, activities and rewards* (p. 395-401). Nueva York: Springer.
- Temple, P. (Ed.). (2012). *Universities in the knowledge economy: Higher education organisation and global change*. Londres: Routledge.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Ediciones UNESCO.
- Viale, R., & Etzkowitz, H. (2010). *The capitalization of knowledge: A triple helix of university-industry-government*. Cheltenham - Northampton: Edward Elgar.
- Von Krogh, G., Ichijō, K., & Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation: How to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation*. Oxford - Nueva York: Oxford University Press.
- Wang, Q., Cheng, Y., & Liu, N. (Eds.) (2013). *Building world-class universities: Different approaches to a shared goal*. Rotterdam: Sense.

Lógica difusa para la toma de decisiones y la selección de personal

Fuzzy Logic for Decision-Making and Personnel Selection

Lógica difusa para a tomada de decisões e a seleção de pessoal

Francisco Javier Ruvalcaba Coyaso*
Anais Vermonden**

Fecha de recibido: 29 de enero de 2015
Fecha de aprobado: 30 de abril de 2015
Doi:

Para citar este artículo: Ruvalcaba Coyaso, F. J., & Vermonden, A. (2015). Lógica difusa para la toma de decisiones y la selección de personal. *Universidad & Empresa*, 17(29), 239-256.
Doi:

RESUMEN

Este trabajo de investigación se enfoca en la lógica difusa. Identifica de qué manera sirve para la selección de personal y qué publicaciones relevantes existen acerca de su efectividad en el escenario empresarial. La revisión realizada se llevó a cabo a partir de una búsqueda en bases de datos especializadas. Se encuentra que la *fuzzy logic* puede ofrecer al proceso de selección de personal algo de certidumbre, en particular en la toma de decisiones que lo acompaña. Puede contribuir también en el proceso de identificación de la

* Doctor en Psicología por la Universidad de Colima (México), profesor investigador adscrito al Departamento de Psicología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (México); coordinador de la línea de investigación “Inserción y trayectorias laborales”; miembro del Sistema Nacional de Investigadores de CONACyT; asesor gubernamental y consultor privado. Correo electrónico: javiercoyaso@hotmail.com

** Maestra en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. Estudiante de doctorado del Departamento de Geografía y Ambiente (Geography and Environment) de la Universidad de Southampton (Reino Unido). Correo electrónico: anaisvt@gmail.com

persona más adecuada para realizar un conjunto de actividades, de acuerdo, además, con su perfil psicológico. Su uso ayuda, en efecto, a disminuir la ambigüedad y la subjetividad inherentes a la decisión en estos procesos. Esto, dado que los resultados de las pruebas psicométricas y de las entrevistas no son discrecionales, ellas se acompañan, usualmente, de múltiples criterios de asignación de valor.

Palabras clave: lógica difusa, modelos matemáticos, selección de personal, toma de decisiones.

ABSTRACT

This research focuses on fuzzy logic. It identifies how it can be used for the selection of personnel and the relevant publications on its effectiveness on the entrepreneurial context. The review was carried out from a search in specialized databases. It has been found that fuzzy logic can provide a degree of certainty to the personnel selection process, in particular in the decision making accompanying it. It can contribute to the identification process of the most appropriate person to carry out a series of activities according, in addition, to the respective psychological profile. In fact, its use helps to reduce ambiguity and subjectivity inherent in decisions in these processes, since the results of the psychometric tests and interviews are not discretionary, they are usually accompanied by multiple value assignment criteria.

Keywords: Decision making, fuzzy logic, mathematical models, personnel selection.

RESUMO

Este trabalho de pesquisa foca-se na lógica difusa. Identifica de que maneira serve para a seleção de pessoal e que publicações relevantes existem acerca de sua efetividade no cenário empresarial. A revisão realizada se levou a cabo a partir de uma busca em bases de dados especializadas. Encontra-se que a *Fuzzy Logic* pode oferecer ao processo de seleção de pessoal algo de certeza, em particular, na tomada de decisões que o acompanha. Pode contribuir também no processo de identificação da pessoa mais adequada para realizar um conjunto de atividades, de acordo, além, com o seu perfil psicológico. Seu uso ajuda, em efeito, a diminuir a ambiguidade e a subjetividade inerentes à decisão nestes processos. Isto, dado que os resultados das provas psicométricas e das entrevistas não são discricionais, elas acompanham-se, usualmente, de múltiplos critérios de atribuição de valor.

Palavras-chave: lógica difusa, modelos matemáticos, seleção de pessoal, tomada de decisões.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfoca en la lógica difusa. Identifica de qué manera sirve para la selección de personal y qué publicaciones relevantes existen acerca de su efectividad en el escenario empresarial.

El estudio se realizó con base en una revisión de literatura hecha gracias al uso de bases de datos especializadas. Se identifica que la *fuzzy logic* puede ofrecer al proceso de selección de personal algo de certidumbre, en particular, en lo relativo a la toma de decisiones que lo caracteriza.

Esta puede contribuir también en el proceso de identificación de la persona más adecuada para realizar un conjunto de actividades, de acuerdo incluso con su perfil psicológico (Murphy, 2000; Oostrom, Van der Linden, Born, & Van der Molen, 2013; Verive & McDaniel, 1996; Grand, Golubovich, Ryan, & Schmitt, 2013). La utilidad puede obtenerse como señalan Formann (1992); Caki, y Solmaz (2013); McDaniel (2009) y Jessop (2004), en la disminución de la ambigüedad y la subjetividad inherentes a la decisión en estos procesos; o bien en la disminución de accidentes teniendo la elección adecuada del personal (Jones & Wuebker, 1988). Esto, dado que los resultados de las pruebas

psicométricas y de las entrevistas no son discrecionales. Estas, por lo general, se acompañan de múltiples criterios de asignación de valor.

El texto tiene cinco partes. La primera se dedica a mostrar la transición de los procesos de selección personal hacia la consideración de modelos matemáticos que son una alternativa útil para sus propósitos. La segunda hace una mirada a la lógica difusa y la pone en contexto. La tercera describe los elementos metodológicos básicos considerados para hacer la revisión. La cuarta parte hace una síntesis de los resultados esenciales del trabajo. Finalmente, el texto incorpora algunos elementos de discusión y las conclusiones.

1. LA TRANSICIÓN HACIA MODELOS MATEMÁTICOS

La selección de personal en empresas y organizaciones ha estado constituida por procesos, decisiones y herramientas que ofrecen información del candidato a través de pruebas psicométricas o entrevistas (McDaniel, 2009), para medir aptitudes (Zysberg & Nevo, 2004), competencias (Shanteau, Weiss, Thomas, & Pounds, 2002; Weinstein, 2012; Gutjahr, Katzensteiner, Reiter, Stummer, & Denk, 2010), rasgos de personalidad (Rothstein & Goffin, 2006; Vecchione, Alessandri, & Barbarane-

lli, 2012), valores y rasgos aspiracionales, incluso condiciones de igualdad para la empleabilidad (Gutman, 2009; Mael, 1998; Ralston, 1988). De acuerdo a Safarzaghan Gilan, Sebt y Shahhosseini (2012), la obtención de datos a través de las pruebas psicométricas no implica que la selección del candidato sea objetiva, pues estos continúan anclados de algún modo a la persona que los genera, de ahí la necesidad de contar con criterios definidos para generar incluso modelos consistentes (Özdoğan & Özkan, 2010; Storey Hooper, Galvin, Kilmer, & Liebowitz, 1998; Bobko & Roth, 2004).

Los procesos o flujos de procedimiento en la selección de personal son otro componente fundamental pues a través de estos y de su consistencia es posible tener una mayor confianza en la información ofrecida (Robertson & Smith, 2001). Los procesos deben ser especificados para cada puesto dentro de la organización y es recomendable que se indique también el tipo de herramienta a utilizar en cada fase del proceso, incluso cuando se hacen a través de medios electrónicos (Neuman & Nomoto, 1990).

La decisión es, usualmente, el tercer componente de la selección de personal. Es una parte esencial del proceso administrativo en materia de

recursos humanos en empresas y organizaciones por el cual un conjunto de personas, con un determinado número y tipo de competencias o rasgos de personalidad, se somete a una evaluación para ocupar un puesto con determinadas exigencias o demandas. La decisión, dentro del proceso administrativo de selección de personal, ha incorporado tradicionalmente un importante nivel de subjetividad, incluso cuando se tienen referentes objetivos como los que pueden obtenerse a través de pruebas psicométricas u otras herramientas que ofrecen elementos de cuantificación como, por ejemplo, INSIGHT-C (Jabri, 1990).

Los procesos de selección de personal han conducido a las empresas y organizaciones a utilizar estrategias y procesos de selección que les eviten pérdidas, algunas incluso no pensadas como posibles, tal es el caso de personal con problemas de adicción o violencia (Martin & Godsey, 1999; Slora, Joy, & Terris, 1991). Los cambios en organizaciones, en los procesos de trabajo, las regulaciones y el marketing han influido en la manera en que se recluta y selecciona personal (Dursun & Karsak, 2010; Chien, & Chen, 2008; Diken, Öztürk, Uzel, & Yılmaz, 2011).

Esta necesidad por implementar estrategias altamente escrupulosas tie-

ne un doble beneficio: por un lado, se contrata a la persona que mejor se ajusta a las necesidades de la empresa u organización y, por el otro, se deja de invertir tiempo y dinero en repetidos procesos de selección de personal.

En el primer caso hay un valor adicional a mediano y largo plazo, pues, como ha mostrado Blegen (1993), la satisfacción laboral está asociada a bajo desempeño laboral, compromiso en el trabajo, ausentismo y rotación. Así, por ejemplo, una persona que no logra ajuste en su puesto de trabajo presenta más problemas de salud que aquella que tiene un ajuste adecuado. Este ajuste es resultante, en gran medida, de una selección adecuada o inadecuada.

La decisión es la acción que define al candidato que habrá de ocupar un puesto de trabajo, por lo tanto, debe ser considerado un proceso que se encuentra insertado en el flujo de procedimiento para la selección de personal. Un proceso que, por su importancia, diversas organizaciones consideran cada vez más que debe ser desarrollado de manera razonada y formal y, en consecuencia, estiman que es relevante usar modelos matemáticos que permitan soportarlo de manera más adecuada. Estos modelos pueden sustentarse en múltiples aproximaciones,

entre las disponibles se destaca la lógica difusa.

2. LÓGICA DIFUSA (FUZZY LOGIC)

La lógica difusa fue planteada por Zadeh en 1965. Constituye una generalización de la lógica clásica, que es determinista: “verdadero” o “falso”. Sin embargo, la *fuzzy logic*, a diferencia de la lógica clásica, tiene fronteras imprecisas. De acuerdo a Zadeh, un conjunto difuso es una clase de objetos con un *continuum* que muestra su grado de membresía de ese conjunto. En efecto, cada miembro del conjunto está caracterizado por una función de membresía, la cual va desde cero hasta a uno.

La lógica difusa, al ser una forma de lógica multivaluada, puede manejar el razonamiento aproximado. Por esta razón, las variables lingüísticas se utilizan en la definición de conjuntos. Así, por ejemplo, una variable lingüística como podría ser la edad, puede tener valores tales como el de joven y viejo. El valor *joven* permite categorizar a los elementos del universo de edad con mayor detalle al darle valores de que varían en pertenencia dentro del conjunto (Zadeh, 1965).

Otra ventaja importante es la transición de pertenencia de un conjunto

a otro. Retomando el ejemplo de la variable de edad, consideremos dos conjuntos, uno *A*, jóvenes y otro *B*, viejos. Cada uno de estos tendrá una función que define su membresía del grupo y que será definida como $\mu_{edad}(x)$, en la cual *x* representa el grado de membresía del conjunto. Por tanto, entre más cerca de uno (1) se encuentre el valor de *x*, mayor será la membresía de dicho conjunto.

Por lo anterior, ciertos valores del universo de la variable edad pueden pertenecer a ambos conjuntos. Matemáticamente esto se puede expresar de la siguiente manera:

$$\mu_{joven}(x) \begin{cases} 1 & : edad(x) \leq 30 \\ 1 - \frac{(edad(x) - 50)}{20} & : 30 \leq edad(x) \leq 50 \\ 0 & : 50 < edad(x) \end{cases}$$

$$\mu_{viejo}(x) \begin{cases} 0 & : edad(x) < 30 \\ \frac{(30 - edad(x))}{20} & : 30 \leq edad(x) \leq 50 \\ 1 & : edad(x) \geq 50 \end{cases}$$

En el conjunto de joven, aquí definido, alguien de 30 años es considerado joven, por lo que un individuo cuya edad se esté aproximando a los 50 va perdiendo pertenencia al conjunto de joven y, en cambio, ganando pertenencia al conjunto de viejos.

Li (2014), Alliger, Feinzig y Janak (1993), Celik, Kandakoglu y Er (2009) y Dağdeviren (2010), comparten la idea de utilizar los conjuntos difusos (fuzzy sets) en escenarios de recur-

sos humanos, ya que la utilización de instrumentos de medida como pruebas psicométricas, cuestionarios, guías de entrevista, entre otros, no siempre van acompañados de criterios definidos para las puntuaciones obtenidas en dichas pruebas.

Una situación sería tener baterías para la selección de personal y otra (complementaria) serían las baterías, además un modelo de asignación de valores obtenidos en dichas pruebas.

Siguiendo este orden de ideas, es posible asignar valores a cada una de las categorías a evaluar dentro del proceso de selección de personal, particularmente en la decisión (ver tabla 1). Es importante señalar que, considerando los planteamientos de Zadeh (1965), los valores asignados correspondientes a un cierto grado de pertenencia seguirían un *continuum*, de manera que la especificidad en la asignación de valores depende de los objetivos que tienen en la selección.

Tabla 1. Valores asignados a la categoría, por ejemplo, de “coeficiente intelectual (ci)” en un trabajador

ci	Grado de pertenencia
0	0
50	0,05
80	0,20
100	0,5
120	0,75
140	1

Fuente: Elaboración propia.

Las funciones que definen la unión y la intersección de conjuntos difusos pueden generalizarse, a condición de que cumplan ciertas restricciones. Cumplen las condiciones de las funciones conorma triangular (t-conorma) que es la unión y norma triangular (t-norma), conocida también como la intersección. Los operadores principales que cumplen con las condiciones para ser t-conormas son el operador máximo y la suma algebraica (O) y los operadores que cumplen para ser t-norma son el operador mínimo y el producto algebraico (Y).

Los conjuntos y operadores difusos son sujetos y verbos de la lógica difusa. Al formular las reglas se usan enunciados condicionales de tipo “Si... entonces” que competen a la lógica difusa. La parte “Si” es el antecedente de la regla y la “Entonces”, el consecuente o la conclusión.

Cada regla define una superficie de implicación. Para cada posible valor del antecedente se obtiene el conjunto difuso, realizando la implicación y la superposición de todos estos conjuntos difusos para formar la superficie de implicación de esa regla.

Todas las reglas que tienen el mismo consecuente (eligiendo un operador para realizar la implicación), definirán la misma superficie de implica-

ción, pues esta superficie se construye para todos los valores que pueda tomar el antecedente (Pérez Pueyo, 2005). De la superficie de implicación se obtiene un valor concreto para cada regla, con la intersección de la superficie de implicación con el plano vertical que pasa por el valor del antecedente.

Hay dos formas de construir los sistemas de inferencia difusa, una se denomina Mamdani (Mamdani & Assilian, 1975), en donde las salidas también son conjuntos difusos, la otra se llama Sugeno (1977), en donde las salidas son funciones lineales o constantes. El sistema de Mamdani es utilizado cuando se quiere imitar de manera más natural la inferencia humana.

El último paso en un sistema de inferencia difuso es la ‘defuzzificación’. Es un método por el cual se obtiene un valor de salida del conjunto difuso de salida, que es la agregación de todas las reglas. Los métodos más utilizados son:

- *Método del máximo*: Se elige como el valor de salida aquel para el cual la función característica del conjunto difuso es máximo. No es un método óptimo, pues el valor puede ser alcanzado por varias salidas.
- *Método del centroide*: Utiliza como salida el centro de gravedad

de la función característica de salida. Con este método se obtiene una salida única.

- *Método de la altura*: Primero se calculan los centros de gravedad para cada regla del conjunto difuso de salida y después la media ponderada.

3. METODOLOGÍA

Los principales elementos del proceso de revisión de publicaciones se materializan en la tabla 2. La revisión se llevó a cabo usando, en particular, las plataformas especializadas de Elsevier, Springer y Ebsco.

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron tres:

- “Personnel selection”.
- “Fuzzy logic”
- “Fuzzy sets”

Esto se realizó haciendo que el sistema considerara la restricción de que aparecieran estos descriptores en tres sitios básicos: 1) título, 2) resumen (*abstract*) y 3) conceptos clave.

Luego de la revisión de los artículos que fue posible identificar en cada una de las bases de datos, se llevó a cabo una selección de artículos a partir de dos criterios: 1) que en el proceso ilustrado se hiciera referencia a la lógica difusa de Zadeh (1965) y 2) que estuviera basado el

trabajo en una aplicación en el ámbito del capital humano, en particular en el de la selección de personal.

De los artículos encontrados y revisados se hizo una selección rigurosa para decantar los verdaderamente más relevantes para su presentación. Estos se relacionan en tabla 2. Ellos, en efecto, por una parte hacen referencia a la lógica difusa de manera central y, por la otra, consideran aplicaciones de la lógica difusa, específicamente, al proceso de selección de personal. Algunos de los artículos que aparecen en la búsqueda se refieren al *analytic hierarchy process* (Saaty, 1977), sin embargo, no es objeto del presente artículo explicarlo.

4. RESULTADOS

Como se ha indicado, en la tabla 2 se integran las publicaciones que, por su objetivo y contenido, recuperan de algún modo la lógica difusa original de Zadeh y cuya aplicación está relacionada con la selección de personal. Si bien el objetivo del presente texto no es discutir sobre los resultados obtenidos (en tanto efectividad de la aplicación al problema determinado), sí es posible referir de forma general la manera en que fue aplicada la lógica difusa y qué resultados y conclusiones ofrecen los autores de los documentos.

Tabla 2. Publicaciones verdaderamente relevantes —decantadas a través del presente estudio— para el objetivo de la búsqueda (Considerando de manera directa la lógica difusa de Zadeh [1965])

Autor(es) y años	Artículo o publicación
Alliger et al. (1993)	“Fuzzy sets and personnel selection: discussion and an application”.
Dursun y Karsak (2010)	“A fuzzy MCDM approach for personnel selection”.
Canós, Casasús, Crespo, Lara y Pérez (2011)	“Personnel selection based on fuzzy methods”.
De Korvin y Kleyle (2000)	“A fuzzy set approach to resource procurement for multi-phase projects subject to flexible budgetary constraints”.
Baležentis et al. (2012a)	“MULTIMOORA-FG: A multi-objective decision making method for linguistic reasoning with an application to personnel selection”.
Baležentis et al. (2012b)	“Personnel selection based on computing with words and fuzzy MULTIMOORA”.
Özdaban, y Özkan (2010)	“A fuzzy method on determining of job and personnel selection results, and matching them with suggested model”.
Özdaban, y Özkan (2011).	“A case study on evaluating personnel and jobs jointly with fuzzy distances”
Kelemenis, y Askounis (2010).	“A new TOPSIS-based multi-criteria approach to personnel selection”.

Fuente: Elaboración propia.

Alliger et al. (1993) es la primera publicación censada en que se hace referencia al Modelo de Zadeh. Estos autores presentan una propuesta concreta para la incorporación de la lógica difusa en el proceso final de la selección de personal, es decir, en la toma de decisión, otorgando valores específicos a los rasgos evaluados. Zadeh (1965) demostró que las leyes de Morgan se cumplen para los fuzzy sets, así que Alliger et al. (1993) generan un modelo de asignación de valor a los criterios de selección. Esto, utilizando las propie-

dades de unión e intersección que propone Yager (1981).

Afshari, Yusuff y Derayatifar (2013) y Dursun y Karsak (2010), por su parte, llevaron a cabo una propuesta en la cual integran la lógica difusa de Zadeh (1965), pero lo hacen incluyéndolo en un modelo multicriterio en el que consideran también el Modelo de representación lingüística 2-tupla (*2-tuple linguistic representation model*) y la *technique for order preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS, por sus siglas

en inglés), una técnica para la toma de decisiones multicriterio, ampliamente aceptada y utilizada (Behzadian, Otaghsara, Yazdani, & Ignatius, 2012).

El objetivo de Afshari et al. (2013) y Dursun y Karsak (2010) es proveer un modelo que permita la decisión y limite la ambigüedad en la asignación de valores lingüísticos: palabras implicadas en la decisión, como habilidad organizativa, creatividad, personalidad o liderazgo están significativamente asociadas a la ambigüedad, incluso cuando se miden con las pruebas psicométricas.

El punto de partida para Canós et al. (2011) es generar un modelo de elección que permita escoger al “candidato ideal” a través del proceso de selección de personal. Estos autores consideran que los procesos de selección de personal inician a partir de la revisión de las competencias del candidato. Las competencias consideradas son conocimiento, habilidades, actitudes y comportamientos, que muestra la manera en que el candidato se desempeñaría en ciertas tareas. Estas competencias deben poder observarse y medirse y, una vez verificado, puede entonces recibir una asignación de valor para el modelo matemático.

Las competencias del candidato son evaluadas usando intervalos de dis-

tancia, por lo cual, Canós et al. (2011) incorporan sistemas de medida de intervalo como *hamming distance* o *matching level index* (Dubois & Prade, 2000). Estos intervalos de distancia se dan entre el candidato y “el ideal” (el ocupante perfecto para el puesto). Entre menor es la distancia entre el candidato y el ideal, mucho mejor.

Los intervalos de valor como ϕ – *fuzzy* permiten también un mejor manejo de los valores que representan las competencias. El *best fit* referido por Canós et al. (2011) es la búsqueda de una medida adecuada para determinar la distancia entre el candidato y el ideal y, aunque refiere la utilización de otras medidas de distancia como la Euclídeana o la de Tchebichev, opta por las referidas basadas en la lógica difusa.

De Korvin y Kleylye (2000), por su parte, elaboran una propuesta de algoritmo que permite identificar la distancia entre las habilidades requeridas en un proyecto multifase y las habilidades que un candidato posee para ir cumpliendo con estos requerimientos. Es de algún modo un planteamiento similar al de Canós et al. (2011), pues estos autores tratan de generar un estándar objetivo de la diferencia (un criterio de ajuste). En el algoritmo propuesto por De Korvin y Kleylye (2000) se

considera cada fase del proyecto con un número finito de habilidades requeridas, en el cual la membresía del conjunto representa el grado en que estas habilidades son requeridas para completar exitosamente la fase correspondiente.

Baležentis, Baležentis y Brauers (2012a, 2012b) incorporan también la lógica difusa en dos publicaciones sobre MULTIMOORA-FG, un método múltiple-objetivo, que los autores consideran una extensión del método llamado *multi-objective optimization by ratio analysis* (MOORA). Acentúan la importancia de contar con un referente que no sea vago, impreciso y ambiguo para la toma de la decisión. Recuperan la lógica difusa y la incorporan en los modelos MODM para toma de decisiones.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al inicio del texto se plantearon dos objetivos: por un lado, presentar la lógica difusa como herramienta para la modelación para la selección de personal y, por otro, revisar la efectividad de la lógica difusa en el proceso de selección de personal en el escenario organizacional o empresarial.

En el texto original de Zadeh (1965) no solo se presenta el planteamiento sobre la ambigüedad existente en

el uso de palabras y términos, sino también en las limitaciones de la asignación binaria (0, 1) para determinar la membresía de un grupo. Para este autor, esta pertenencia a conjuntos no es absoluta, sino existente en un *continuum* que va desde cero hasta uno. En su planteamiento, mostró que las operaciones algebraicas eran contenidas en el modelo y que las leyes de Morgan podían ser también explicadas desde la lógica difusa, a saber: unión, complementación e intersección.

Las aplicaciones expuestas en los artículos de Alliger et al. (1993), Dursum y Karsak (2010) y Canós et al. (2011), Licata (2006), Zadeh (2002), Kabak, Burmaoglu y Kazancoglu, (2012) y Zadeh (2009), muestran de manera clara una función en el proceso de selección de personal con la asignación concreta de valores a cada habilidad deseada en el candidato. Esto permite tomar una decisión basada exclusivamente en resultados cuantificables.

La eliminación de vaguedad, imprecisión y ambigüedad en el proceso de selección del personal es fundamental para estos autores, quienes ven útil y factible el modelo, incluso para situarse al ritmo de las exigencias contemporáneas de eficiencia. La utilización de consistentes herramientas para obtener información,

como test o entrevistas bien estructuradas, no es muy útil si no se cuenta con un sistema que transforme esos datos en valores para procesar matemáticamente la decisión, ya sea dentro de la empresa o a través de un centro de evaluación externo (Adler, 1987; Thornton & Gibbons, 2009).

Canós et al. (2011) y De Korvin y Kleyle (2000) utilizan el modelo asignando valores a cada habilidad requerida y otros a la habilidad del candidato. Esto constituye de algún modo la creación de grupos de membresía tal y como es planteado por Zadeh (1965). La menor distancia entre el ideal para el puesto y el candidato define la decisión. Los argumentos de estos autores, cercanos a una versión de distancia muestra, dan cuenta de una funcionalidad muy adecuada incluso para identificar las carencias y los campos de desarrollo para los candidatos, si es que son incorporados a la empresa u organización.

Las publicaciones en que se da cuenta y uso de la lógica difusa de Zadeh (1965) es importante en número, aunque al situar a esta en el contexto organizacional se reduce significativamente. En estas publicaciones pueden encontrarse propuestas e investigaciones como las de Jereb, Rajkovic, y Rajkovic (2005) y Díaz Mora, Piña, Ríos y Serafin (2009)

en que se utilizan tanto el modelo de conjuntos difusos como el Proceso Analítico Jerárquico, indicado en Saaty, Peniwati y Shang (2007), Lin (2010) y en Saaty y Vargas (2012), con un caso particular: la selección de empresas contratistas, o bien en el planteamiento de Özdaban y Özkan (2011), quienes utilizan la lógica difusa en la evaluación del personal que ya se encuentra laborando en la empresa. Esta es una versión muy similar a las de Canós et al. (2011) y De Korvin y Kleyle (2000) acerca de la definición de la distancia entre lo que el trabajador está produciendo y lo que *debería* producir.

Aunque, como se observa, es bastante reducido el número de publicaciones en que se establece claramente la utilización de la lógica difusa de Zadeh (1965), puede considerarse, por otro lado, que su existencia en una situación tan concreta como la de toma de decisión al interior del proceso de selección de personal, da cuenta de que la lógica difusa es vista ya como una herramienta factible y útil, no solo para el proceso referido, sino para otros que se presentan en el escenario empresarial. Esto a partir de trabajos que, aunque pocos, son rigurosos, formalmente correctos, pertinentes y útiles. A manera de resumen, Saad, Ahmad, Abu y Jusoh, (2013) hacen un análisis breve pero claro sobre algunas

de las técnicas derivadas de la lógica difusa que puede orientar y dar pauta para el uso de esta innovadora forma de selección de personal.

Finalmente, se observa en la lógica difusa una flexibilidad suficiente como para ajustarse a otros modelos y estrategias matemáticas como el Proceso Analítico Jerárquico, así como a procesos más amplios, como el de los diversos métodos para la toma de decisiones, tal y como se hace en el trabajo de Güngör, Serhadlioglu y Kesen (2009).

REFERENCIAS

- Adler, S. (1987). Toward the more efficient use of assessment center technology in personnel selection. *Journal of Business and Psychology*, 2(1), p. 74–93.
- Afshari, A. R., Yusuff, R. M., & De-rayatifar, A. R. (2013). Linguistic extension of fuzzy integral for group personnel selection problem. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 38(10), p. 2901-2910.
- Alliger, G. M., Feinzig, S. L., & Janak, E. (1993). Fuzzy sets and personnel selection: Discussion and an application. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 66, 163-169.
- Baležentis, A., Baležentis, T., & Brauers, W.K.M. (2012a). MULTIMOORA-FG: A multi-objective decision making method for linguistic reasoning with an application to personnel selection. *Informatica*, 23(2), 173-190.
- Baležentis, A., Baležentis, T., & Brauers, W. K. M. (2012b). Personnel selection based on computing with words and fuzzy MULTIMOORA. *Expert Systems with applications*, 39, 7961-7967.
- Behzadian, M., Otaghsara, K., Yazdani, M., Ignatius, J. (2012). A state-of-the-art survey of TOPSIS applications. *Expert Systems with Applications*, 39, 13051-13069.
- Blegen, M. A. (1993). Nurses' job satisfaction: A meta-analysis of related variables. *Nursing Research*, 42(1), 36-41.
- Bobko, P., & Roth, P. (2004). Personnel selection with top-score-referenced banding: on the inappropriateness of current procedures. *International Journal of Selection and Assessment*, 12(4), 291-298.
- Caki, N., & Solmaz, B. (2013). The effects of facial beauty in personnel selection: A field work in retail sector. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 84, 1203-1206.
- Canós, L., Casasús, T., Crespo, E., Lara, T., & Pérez, J. (2011). Personnel selection based on fuzzy methods. *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, 18(1), 177-192.

- Celik, M., Kandakoglu, A., & Er, D. (2009). Structuring fuzzy integrated multi-stages evaluation model on academic personnel recruitment in MET institutions. *Expert Systems with Applications*, 36, 6918-6927.
- Chien, C.-F., & Chen, L.-F. (2008). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 280-290.
- Dağdeviren, M. (2010). A hybrid multi-criteria decision-making model for personnel selection in manufacturing systems. *Journal of International Manufacturing*, 21, 451-460.
- De Korvin, A., & Kleyale, R. (2000). A fuzzy set approach to resource procurement for multi-phase projects subject to flexible budgetary constraints. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 9, 225-233.
- Díaz Mora, R., Piña, J., Ríos, D., Serafin, M. (2009). *Uso de AHP y conjuntos difusos para mejorar la toma de decisiones. Caso: selección de empresas contratistas de construcción en la Administración Pública Venezolana* (Ponencia presentada a la 7ª Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, San Cristóbal, Venezuela).
- Diken, E. H., Öztürk, G., Uzel, N., & Yılmaz, M. (2011). Determining the opinions of the prospective (candidate) teachers about public personnel selection exam (KPSS). *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3571-3575.
- Dubois, D., & Prade, H. M. (Eds.) (2000). *Fundamentals of fuzzy sets*. Boston: Kluwer Academic.
- Dursun, M., & Karsak, E. E. (2010). A fuzzy MCDM approach for personnel selection. *Expert Systems with Applications*, 37(6), 4324-4330.
- Formann, A. K. (1992). Academic personnel selection: Description and prognosis of the decisions made by the committee for the selection of candidates for a full professorship. *Scientometrics*, 25(3), 401-414.
- Grand, J. A., Golubovich, J., Ryan, A. M., & Schmitt, N. (2013). The detection and influence of problematic item content in ability tests: An examination of sensitivity review practices for personnel selection test development. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 121(2), 158-173.
- Gutjahr, W. J., Katzensteiner, S., Reiter, P., Stummer, C., & Denk, M. (2010). Multi-objective decision analysis for competence-oriented project portfolio selection. *European Journal of Operational Research*, 205, 670-679.
- Gutman, A. (2009). Major EEO issues relating to personnel selection

- tion decisions. *Human Resource Management Review*, 19(3), 232-250.
- Güngör, Z., Serhadlioglu, G., & Kesen, S. E. (2009). A fuzzy AHP approach to personnel selection problem. *Applied Soft Computing*, 9(2), 641-646.
- Jabri, M. M. (1990). Personnel selection using INSIGHT-C: An application based on the analytic hierarchy process. *Journal of Business and Psychology*, 5(2), 281-285.
- Jereb, E., Rajkovic, U., & Rajkovic, V. (2005). A hierarchical multi-attribute system approach to personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment*, 13(3), 198-205.
- Jessop, A. (2004). Minimally biased weight determination in personnel selection. *European Journal of Operational Research*, 153(2), 433-444.
- Jones, J. W., & Wuebker, L. J. (1988). Accident prevention through personnel selection. *Journal of Business and Psychology*, 3(2), 187-198.
- Kabak, M., Burmaoglu, S., & Kazancoglu, Y. (2012). A fuzzy hibrid MCDM approach for professional selection. *Expert Systems with Applications*, 39, 3516-3525.
- Kelemenis, A., Askounis, D. (2010). A new TOPSIS-based multi-criteria approach to personnel selection. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 4999-5008.
- Li, D. F. (2014). Multiattribute Decision-Making Methods with Intuitionistic Fuzzy Numbers. *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, 308, 225-250.
- Licata, I. (2006). General system theory, like-quantum semantics and fuzzy sets. En G. Minati, & M. Abram (Eds.), *System of Emergence, Research and Development*. Springer (pp. 724-734).
- Lin, H. (2010). Personnel selection using analytic network process and fuzzy data envelopment analysis approaches. *Computers & Industrial Engineering*, 59, 937-944.
- Mael, F. A. (1998). Privacy and personnel selection: reciprocal rights and responsibilities. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 11(3), 187-214.
- Mamdani, E. H., & Assilian, S. (1975). An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. *International Journal of Man-Machine Studies*, 7(1), 1-13.
- Martin, S. L., & Godsey, C. (1999). Assessing the validity of a theoretically-based substance abuse scale for personnel selection. *Journal of Business and Psychology*, 13(3), 323-337.
- McDaniel, M. A. (2009). Gerryman-dering in personnel selection:

- A review of practice. *Human Resource Management Review*, 19(3), 263-270.
- Murphy, K. R. (2000). Impact of assessments of validity generalization and situational specificity on the science and practice of personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 194-206.
- Neuman, G. A., & Nomoto, J. T. (1990). Personnel selection tests for computer professionals and support technicians. *Journal of Business and Psychology*, 5(2), 165-177.
- Oostrom, J. K., van der Linden, D., Born, M. P., & van der Molen, H. T. (2013). New technology in personnel selection: How recruiter characteristics affect the adoption of new selection technology. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2404-2415.
- Özdaban, I., Özkan, C. (2010). A fuzzy method on determining of job and personnel evaluation results, and matching them with suggested model. *International Journal of Industrial Engineering*, 17(4), 334-340.
- Özdaban, I., & Özkan, C. (2011). A case study on evaluating personnel and jobs jointly with fuzzy distances. *International Journal of Industrial Engineering*, 18(4), 169-179.
- Pérez Pueyo, R. (2005). Procesado y optimización de espectros Raman mediante técnicas de lógica difusa: Aplicación a la identificación de materiales pictóricos (Tesis inédita, Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España).
- Ralston, S. M. (1988). The effect of applicant race upon personnel selection decisions: A review with recommendations. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 1(3), 215-226.
- Robertson, I. T., & Smith, M. (2001). Personnel selection. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74, 441-472.
- Rothstein, M. G., & Goffin, R. D. (2006). The use of personality measures in personnel selection: What does current research support? *Human Resource Management Review*, 16, 155-180.
- Rothstein, M. G., & Goffin, R. D. (2006). The use of personality measures in personnel selection: What does current research support?. *Human Resource Management Review*, 16(2), 155-180.
- Safarzadegan Gilan, S., Sebt, M. H., & Shahhosseini, V. (2012). Computing with words for hierarchical competency based selection of personnel in construction companies. *Applied Soft Computing*, 12(2), 860-871.
- Saad, R. M., Ahmad, M. Z., Abu, M. S., & Jusoh, M. S. (2013). Some

- Fuzzy Techniques for Staff Selection Process: A Survey. Proceedings of the 20th National Symposium on Mathematical Sciences, 462-469.
- Saaty, T. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234-281.
- Shanteau, J., Weiss, D. J., Thomas, R. P., & Pounds, J. C. (2002). Performance-based assessment of expertise: how to decide if a person is expert or not. *European Journal of Operational Research*, 136, 253-263.
- Slora, K. B., Joy, D. S., & Terris, W. (1991). Personnel selection to control employee violence. *Journal of Business and Psychology*, 5(3), 417-426.
- Storey Hooper, R., Galvin, T. P., Kilmer, R. A., & Liebowitz, J. (1998). Use of an expert system in a personnel selection process. *Expert Systems With Applications*, 14(4), 425-432.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, methods, concepts & applications of the Analytic Hierarchy Process*. Nueva York: Springer Science+Business Media.
- Saaty, T. L., Peniwati, K., & Shang, J. S. (2007). The analytic hierarchy process and human resource allocation: Half the history. *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 1041-1053.
- Sugeno, M. (1977). Fuzzy measures and fuzzy integrals: A survey. En M. M. Gupta, G. N. Saridis & B. R. Gaines (Eds.), *Fuzzy automata and decision processes* (p. 89-102). Nueva York: North-Holland.
- Thornton, G. C., & Gibbons, A. M. (2009). Validity of assessment centers for personnel selection. *Human Resource Management Review*, 19(3), 169-187.
- Vecchione, M., Alessandri, G., & Barbaranelli, C. (2012). The five factor model in personnel selection: Measurement equivalence between applicant and non-applicant groups. *Personality and Individual Differences*, 52(4), 503-508.
- Verive, J. M., & McDaniel, M. A. (1996). Short-term memory tests in personnel selection: Low adverse impact and high validity. *Intelligence*, 23(1), 15-32.
- Weinstein, D. (2012). The psychology of behaviorally-focused re'sume's on applicant selection: Are your hiring managers really hiring the 'right' people for the 'right' jobs? *Business Horizons*, 55, 53-63.
- Yager, R. R. (1981). A new methodology for ordinal multiobjective decisions based on fuzzy sets. *Decision Sciences*, 12, 589-600.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8, 338-353.

- Zadeh, L. A. (2002). Toward a perception-based theory of probabilistic reasoning with imprecise probabilities. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 105, 233-264.
- Zadeh, L. A. (2009). Toward extended fuzzy logic. A first step. *Fuzzy Sets and Systems*, 160, 3175-3181.
- Zhang, S., Liu, S. (2011). A GRA-based intuitionistic fuzzy multi-criteria group decision making method for personnel selection. *Expert Systems with Applications*, 38(9), 11401-11405.
- Zysberg, L., & Nevo, B. (2004). The Smarts That Counts?: Psychologists. Decision-Making in Personnel Selection. *Journal of Business and Psychology*, 19(1), 117-124.

Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura

Technological Capabilities for Innovation in Manufacturing Companies

As capacidades tecnológicas para a inovação em empresas de manufatura

Arturo García Velázquez*
Daniel Pineda Domínguez**
María Antonieta Andrade Vallejo***

Fecha de recibido: 22 de diciembre de 2014

Fecha de aprobado: 28 de abril de 2015

Doi:

Para citar este artículo: García Velázquez, A., Pineda Domínguez, D., & Andrade Vallejo, M. A. (2015). Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura. *Universidad & Empresa*, 17(29), 257-278.

Doi:

* Maestro en Ciencias en Administración de Negocios de la Escuela Superior de Comercio y Administración (esca) del Instituto Politécnico Nacional (ipn). (Distrito Federal, México). Estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas (esca) del (esca). (Distrito Federal, México). Correo electrónico: arturogarciaavel@yahoo.com.mx

** Doctor en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración (esca) del Instituto Politécnico Nacional (ipn). (Distrito Federal, México) Catedrático investigador de la esca, Sto. Tomás (Distrito Federal, México). Correo electrónico: danpin07@yahoo.com.mx

*** Doctora en Ciencias Administrativas de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del Instituto Politécnico Nacional (ipn). (Distrito Federal, México). Doctora en Ciencias de la Educación, Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México (Edo. de México). Maestría en Ciencias Administrativas, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales Administrativas (UPIICSA) del ipn. Catedrática investigadora de la ESCA, Sto. Tomás. Correo electrónico: mandradev@ipn.mx

RESUMEN

Las capacidades tecnológicas son habilidades requeridas para un uso efectivo del conocimiento tecnológico. Permiten que las empresas de manufactura puedan innovar, un requisito básico para competir de manera efectiva en los mercados. El objetivo de este trabajo de investigación fue analizar los factores que relacionan las capacidades tecnológicas con la innovación. Para ello se hizo un análisis de la literatura, considerando los aportes de múltiples autores relevantes. Se contrastaron, además, argumentos existentes sobre empresas en economías maduras con algunos que consideran la realidad de organizaciones en economías emergentes. Se encontró que las capacidades tecnológicas son un factor determinante de innovación, pero que estas varían, en particular, en función del nivel de desarrollo de los países.

Palabras clave: capacidades tecnológicas, conocimiento, empresas de manufactura, innovación.

ABSTRACT

The technological capabilities are abilities required for the effective use of technological knowledge. They allow manufacturing companies to innovate, which is a basic requirement to compete effectively in markets. The aim of this research was to analyze the factors that put in relation technological capacities with innovation. For this purpose, a literature review, that took into consideration the contributions of many important authors, was carried out. In addition, existing arguments regarding companies in mature economies were contrasted with others that consider the reality of organizations in emerging economies. It was found that technological capabilities are a determining factor for innovation, but that they vary, in particular, as a function of the countries' development level.

Keywords: Innovation, knowledge, manufacturing companies, technological capabilities.

RESUMO

As capacidades tecnológicas são habilidades requeridas para um uso efetivo do conhecimento tecnológico. Permitem que as empresas de manufatura possam inovar, um requisito básico para competir de maneira efetiva nos mercados. O objetivo deste trabalho de pesquisa foi analisar os fatores que relacionam as capacidades tecnológicas com a inovação. Para isto, se fez uma análise da literatura considerando os aportes de múltiplos autores relevantes. Contrastaram-se, além, argumentos existentes sobre empresas em economias maduras com alguns que consideram a realidade de organizações em economias emergentes. Encontrou-se que as capacidades tecnológicas são um fator determinante de inovação, mas que estas variam, em particular, em função do nível de desenvolvimento dos países.

Palavras-chave: capacidades tecnológicas, conhecimento, empresas de manufatura, inovação.

INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios de la economía mundial imperante en la actualidad han llevado a aumentar la competencia entre las empresas. Ello explica que algunas economías maduras tengan un gran poder en el mercado global. Esta situación se relaciona con la demanda de ventajas estratégicas en innovación en materia de procesos y productos, lo que se consigue, entre otras, a través del desarrollo de capacidades tecnológicas. Por otro lado, las debilidades de las empresas manufactureras y su escaso desarrollo tecnológico son consecuencia de la mínima innovación, así como de su bajo y desordenado crecimiento en la incorporación de tecnologías de diseño y manufactura, lo que dificulta que se establezcan criterios tecnológicos para el apoyo a estas empresas.

La literatura científica considera que las empresas buscan desarrollar nuevas capacidades con el fin de adaptarse rápidamente a los requerimientos del mercado, ya que la necesidad de acumular y renovar capacidades permite administrar el conocimiento, la innovación y el aprendizaje, además de intensificar la competencia entre las empresas (Dutrenit & Arias, 2002).

Las capacidades tecnológicas son un determinante para la innovación

en las empresas de manufactura, ya que permean diferentes aspectos del desarrollo de la organización, pero, principalmente, en este tipo de sector y, en particular, en las pequeñas y medianas empresas. Estas usualmente tienen dificultades para realizar innovación de procesos y productos en áreas tan sensibles como el diseño de ingeniería, el diseño detallado, la organización de la producción y el mejoramiento de las actividades de manufactura avanzada.

El comportamiento de las empresas está, entre otros factores, en función de una serie de características que varían de acuerdo con su tamaño (microempresas, pequeñas, medianas y grandes). También cambia en función de su origen (nacionales, extranjeras o mixtas) y su capital (si son privadas, públicas o mixtas). La innovación depende de estas circunstancias, así como de los dominios tecnológicos que se dan en las empresas. Esta depende también del apoyo que brindan los gobiernos y de la disposición de participar de las empresas en la adquisición de los cuatro recursos cuya consideración, de acuerdo con Barney (1991), es fundamental. Estos son: humanos, financieros, materiales y tecnológicos (Barney & Clark, 2007).

No son muchos los investigadores que relacionan el desarrollo de las

capacidades tecnológicas con la innovación en los contextos empresariales, aunque algunos lo mencionan cuando aluden a las economías maduras. Bell y Pavitt (1995) se identifican como los autores que tocaron este tema por primera vez. Ellos resaltaron la importancia de las capacidades tecnológicas en los países con economías maduras. Por la profundidad de sus aportaciones, estos investigadores sirvieron como punto de referencia para contrastar las investigaciones que surgieron posteriormente.

Chung y Swink (2009), unos de los aportantes posteriores, sostuvieron que para desarrollar capacidades tecnológicas las empresas de economías emergentes deben seguir los mismos patrones que tomaron en cuenta las empresas en las economías maduras, aunque, por supuesto, considerando sus propias características y ponderando las diferencias entre unas y otras. Esto para poder adaptar de manera adecuada los modelos a sus particularidades y necesidades básicas de desarrollo.

Las capacidades tecnológicas son habilidades esenciales para la innovación de las empresas de manufactura en las economías emergentes. Estas, en la actualidad, son consideradas un recurso importante para la competitividad. El objetivo de

esta investigación, considerando lo anterior, es analizar los factores que relacionan las capacidades tecnológicas con la innovación, los cuales requieren tomar en cuenta las empresas de manufactura para competir en los mercados. Ello se hace mediante la revisión de la literatura especializada y tomando en cuenta qué tanto se sabe y aborda el tema para ubicar hallazgos, vacíos y limitaciones con el fin de proponer nuevas pistas y líneas de investigación. El documento está estructurado en cuatro secciones: la revisión de la literatura, la metodología, la puesta en relieve de los resultados más sobresalientes y, finalmente, la discusión y las conclusiones.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las constantes transformaciones de la economía mundial y los cambiantes requerimientos de la globalización, conducen al uso, creación y adaptación de nuevas tecnologías y generan que los países tengan la necesidad de transformarse para poder enfrentar las nuevas exigencias que imponen los mercados. En este contexto, las empresas en economías emergentes requieren poder ser capaces de asimilar, usar, adaptar, cambiar, crear y mejorar las tecnologías. Esto dependiendo del tipo de sector al que pertenecen y de la realidad particular que enfrentan.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2005) clasifica los sectores industriales de acuerdo con su intensidad tecnológica. Estos, en efecto, tienen características diferenciadas en razón del perfil de las empresas con respecto a la capacidad tecnológica de los países emergentes, los que, a su vez, se clasifican considerando su sistema de producción, procesos y productos, indicadores que sirven para medir dicha intensidad tecnológica, la cual puede ser baja, media-baja, media y alta. Esto en el contexto considerado.

En los años noventa, gracias fundamentalmente a los aportes de Bell y Pavitt (1995), fue posible clasificar a las empresas según la tecnología aplicada dentro de su sector, considerando que un sector no necesariamente tiene o exige el mismo nivel de capacidad tecnológica que otro. Las empresas de manufactura, por su parte, se evalúan de acuerdo con su tamaño, origen, capital (inversión nacional y extranjera). Se considera que los cambios tecnológicos se originan en los sectores industriales que dan forma a los sistemas económicos, tales como las industrias extractivas, las mineras, el petróleo, la transformación, la manufacturera, etc., así como en la maquinaria y los equipos que influyen de manera decisiva en los procesos y productos (Bell & Pavitt, 1995).

Para entender la importancia de las capacidades tecnológicas, es preciso tomar en cuenta las cambiantes necesidades del mercado, las cuales presionan a las empresas a ser cada vez más innovadoras para no perder su competitividad (Madhok, Li, & Priem, 2010). En efecto, el mercado y las capacidades tecnológicas afectan el desempeño de las empresas. Estas, para poder adaptarse y responder a las demandas actuales requieren diferentes funciones y niveles de tecnología, aunque, simultáneamente, deben comprometerse a desarrollar y construir esfuerzos y habilidades en el conjunto de la organización (González & Cunha, 2012).

Según Acosta Prado, Bueno Campos y Longo Somoza (2014) la creación y explotación del conocimiento son la fuente fundamental de las capacidades tecnológicas de las empresas. De ahí la importancia de contemplar el desarrollo, la acumulación y el uso de conocimientos dentro de la organización, la asimilación de los elementos necesarios provenientes del exterior de la misma, la tecnología individual, la tecnología organizacional, los comportamientos y las habilidades de los individuos, las habilidades de la organización y los demás comportamientos que tienen algún tipo de influencia dentro y fuera de la empresa.

Las empresas son cada vez más consideradas como motores esenciales del desarrollo regional y pilares de las economías emergentes, en particular para la generación de empleos técnicos especializados susceptibles a los cambios en la economía global. Estas dependen de manera creciente de redes de conocimiento, así como de la iniciativa empresarial y el aprendizaje interactivo y creativo. Estos factores son necesarios para lograr la innovación y establecer vínculos productivos entre las empresas y los organismos gubernamentales, así como entre estas y el mundo académico (Etzkowitz, 2008; Gibbs & Humphries, 2009; Yokakul & Zawdie, 2010). La fuente de la ventaja competitiva ha cambiado entonces para muchas empresas de manufactura, ya que su penetración en el mercado está basada de manera importante en sus propios recursos tecnológicos y en el desarrollo de sus capacidades de respuesta.

Ellonen y Jantunen (2011) mencionan también el papel que las capacidades dinámicas tienen en el desarrollo de las capacidades operativas relacionadas con la innovación. Las capacidades dinámicas son por naturaleza procesos y prácticas que promueven el cambio (Augier & Teece, 2008; Teece, 2008; Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Winter, 2008). Dado que una capacidad dinámica se ve afectada por el mercado, las empre-

sas deben contemplar también capacidades estratégicas de *marketing*. Más aún, la capacidad de identificación dinámica es una oportunidad para reconfigurar procesos de producción, con el fin de tener un efecto positivo en la comercialización sustantiva y la creación de capacidades tecnológicas (Wilden, Guderhan, & Lings, 2011). Así, un factor clave radica hoy en privilegiar más las capacidades tecnológicas, por el impacto que tienen en toda la organización, que solo desarrollar capacidades de comercialización, cuyo efecto es muy limitado.

1.1. Ventajas y beneficios

Las capacidades tecnológicas pueden propiciar la innovación, a través de la inversión, la producción, el soporte y la adaptación integral de las organizaciones, aprovechando la experiencia de empresas de manufactura no solo en economías maduras, sino también en emergentes. Esto puede ser producto de la tendencia hacia establecer redes de colaboración interempresarial, desarrollada con cada vez más fuerza durante los últimos años.

La ventaja principal es que desarrollar un conjunto de habilidades tecnológicas permite a las empresas fortalecer nuevas capacidades que le ayudan a adaptarse rápidamente al entorno cambiante (Bell

& Pavitt, 1995). En este punto existe una coincidencia con lo señalado por Lall (1992), quien sugiere una forma de clasificar las capacidades tecnológicas y su relación con el desempeño industrial e innovador de las empresas de manufactura, mediante una matriz que es conocida como la taxonomía de las capacidades tecnológicas.

Entender la mencionada matriz puede aportar elementos para comprender los orígenes de las diferencias que se presentan en el comportamiento entre las empresas ubicadas en países con economías maduras y las que se encuentran en economías emergentes. Estas diferencias desempeñan un papel central en la teoría del proceso evolutivo, la cual destaca las consecuencias del aprendizaje en la concepción de cambio tecnológico (Nelson & Winter, 1982). En concepto de Pavitt (1984), estos estudios son un punto de partida que permite examinar el avance de la manufactura, utilizando la codificación de trayectorias tecnológicas, la cual incluye una estimación de las capacidades tecnológicas de las empresas.

Por otro lado, diversos estudios refieren la existencia de una desventaja que se presenta en los países emergentes que carecen de capacidades tecnológicas. Esto limita sus posibilidades de innovar y obliga a

que las empresas traten de conocer el desarrollo tecnológico de las economías maduras (Dutrenit & Arias, 2002). Mediante esta premisa, Figueiredo (2004) menciona que las empresas emergentes deben recurrir al aprendizaje tecnológico para conseguir las capacidades tecnológicas. Esto a fin de lograr desarrollo tecnológico e innovación a partir de las experiencias exitosas vividas por las economías maduras.

Pese a lo anterior, se han identificado una serie de beneficios que derivan de las capacidades tecnológicas. Estos pueden ser diversos y presentarse en la forma de desarrollo económico y social, impacto en el mercado, generación de capital humano, entre otros. Esto depende del proyecto involucrado.

Zhou y Wu (2010) han identificado los beneficios más comunes de las capacidades tecnológicas. En orden de importancia se encuentran la posibilidad de diseñar una estrategia adecuada e integral, la flexibilidad para la innovación de procesos y productos y la identificación de en dónde asignar los recursos disponibles (Combs, Ketchen, Ireland, & Webb, 2011), toda vez que las empresas dependen cada vez más del uso óptimo de estos para poder innovar. En consonancia con ello, Benner y Tushman (2003) refieren que las empresas deben invertir de manera

decidida en la construcción de capacidades tecnológicas. Esto para desarrollar destrezas y habilidades a fin de utilizar diversos recursos adecuadamente y saber cómo hacer las cosas. Hoy se considera que, en la medida en que las empresas acumulan experiencias, conocimientos y autoaprendizaje, logran aprovechar más sus habilidades.

Trabajos como los de Dutrenit y Capdevielle (1993) establecen que un primer paso para el desarrollo de las capacidades tecnológicas es identificar qué habilidades son necesarias para innovar y poder así hacer investigación y desarrollo en tecnologías blandas y duras. Esto mediante el análisis del perfil tecnológico del país y de su dinámica innovadora. Otro beneficio que es posible alcanzar se da cuando las compañías llegan a mantener y adaptar tecnologías a los contextos competitivos. Estas ganan y generan conocimiento y hacen pequeñas innovaciones que son necesarias para su funcionamiento y desarrollo económico (Reichert, Beltrame, Corso, Trevisan, & Zawislak, 2011).

1.2. Sobre el concepto de capacidades tecnológicas

En un mundo global, y en una era en donde se habla de la economía del conocimiento (Schilirò, 2012), se ha

ido abordando cada vez más el tema de las capacidades tecnológicas. Estas son consideradas un factor esencial que ha permitido a las empresas, entre otros logros, llevar a cabo procesos de internacionalización. Esto implica identificar oportunidades de mercado, reducir costos de insumos y mano de obra, disponer de materias primas, medios de transporte y comunicación, poseer conocimiento de frontera, talentos, flexibilidad de mano de obra, disponibilidad de conocimiento científico, seguridad, respeto a los derechos de propiedad y una economía saludable. De ahí la necesidad de identificar las características más relevantes que deben tener las capacidades tecnológicas.

Aunque múltiples estudios realizados no se han detenido a profundizar en la relación que existe entre las capacidades tecnológicas y la innovación, sí se ha reconocido que estas son un factor de producción esencial y están formadas por un conjunto de conocimientos y habilidades que dan sustento al sistema de producción. Estas identifican y aprovechan las fuentes de aprendizaje y las actividades tecnológicas de las empresas (Westphal, Kritayakirana, Petchsuwan, Sutabutr, & Ythavong, 1990). De este modo, ellas fomentan el cambio tecnológico, que es una causa fundamental del dinamismo en el mercado y del

crecimiento económico. Estas habilidades, entre otras cosas, permiten cubrir una serie de requerimientos para iniciar un proceso de mejoras que puede conducir a un sendero de crecimiento y desarrollo sostenido (Lugones, Gutti, & Le Clech, 2007).

El trabajo de Bell y Pavitt (1993) define las capacidades tecnológicas como los recursos necesarios para generar y gestionar el cambio tecnológico. Para los autores, las capacidades vinculadas con la rutina, como las de producción, por ejemplo, conducen la atención hacia aquellos recursos necesarios para producir eficientemente bienes o servicios innovadores, para generar y gestionar los propios cambios tecnológicos.

La taxonomía de Lall (1992) propone formas de clasificar las capacidades tecnológicas desarrolladas por la empresa con el fin de asimilar, adaptar y mejorar la tecnología obtenida. Establece diferencias, en particular, entre las capacidades de inversión, las de producción y las de soporte. Según este autor, las primeras son las habilidades necesarias para identificar, disponer y conseguir tecnología y personal para el diseño, la construcción y el equipamiento de un nuevo proyecto. Se considera que los costos de capital del proyecto dependen de la escala de producción, la composición del

conjunto de bienes producidos, la selección de tecnología y la comprensión que tengan las empresas de las tecnologías implicadas.

Las capacidades de producción, por su parte, según Lall (1992), van desde las habilidades básicas como control de calidad, hasta la operación y el mantenimiento, que son un prerrequisito para otras más avanzadas como la adaptación y la mejora, en donde se empieza a vislumbrar el alcance de resultados innovadores. Innovaciones de mayor alcance, sin embargo, implican un trabajo más profundo en materia de investigación y diseño de nuevos procesos y productos. No se trata solo de desarrollar habilidades que permitan operar y mejorar tecnologías, sino también de efectuar esfuerzos internos para absorber o imitar la tecnología comprada a otras empresas.

Por último, las capacidades de soporte, de acuerdo con el mencionado autor, son las habilidades necesarias para el intercambio de información, tecnología y destrezas entre empresas, proveedores, subcontratistas, consultores, instituciones tecnológicas, universidades, centros de I+D e instituciones gubernamentales. Estas influyen tanto en la eficiencia productiva de las compañías como en la difusión de la tecnología en la industria y pueden desarrollarse en

distintos niveles. En el nivel primario, la empresa adquiere habilidades básicas, en el nivel medio alcanza habilidades secundarias (es decir, de imitación) y en el nivel más elevado logra las habilidades de innovación más altas.

Las capacidades tecnológicas implican ante todo transmisión de conocimientos entre distintos agentes. Se caracterizan por tener componentes tácitos de conocimiento específico tanto de las personas como de las prácticas internas de las empresas que las generan. Estas se desarrollan a partir de los procedimientos de búsqueda y aprendizaje para mejorar la eficiencia productiva, generar nuevos productos e introducir métodos de organización.

En contraste con los enfoques tradicionales, se señala que el desarrollo tecnológico industrial no debe verse como un proceso que solo se puede promover por medio de la inversión en nuevos equipos y la compra de tecnología importada. Para que la tecnología pueda ser asimilada, bien operada y mejorada, las organizaciones deben realizar inversiones y acciones deliberadas de aprendizaje tecnológico (Bell & Pavitt, 1995). No basta entonces con comprar máquinas o contratar transferencia de tecnología para reducir la brecha tecnológica internacional. Las em-

presas deben investigar sobre nuevas tecnologías, entenderlas y documentarlas para poder asimilarlas, mejorarlas y, eventualmente, crear unas propias.

1.3. Innovación

El desarrollo económico de los países desarrollados es distinto al de los emergentes; sin embargo, los dos tipos de naciones comparten algo: ambos se ven obligados a competir en escenarios complejos y sus empresas de manufactura tienen que transformarse para enfrentar las nuevas exigencias que imponen los mercados. Esto demanda que las empresas construyan ventajas estratégicas en innovación de procesos y productos (Bhat, Sushil, & Jain, 2011; Carayannis & Campbell, 2012; Teece, 2009). Para ello es necesario que conozcan qué relación existe entre las capacidades tecnológicas y su importancia para competir. Es un hecho, en cualquier caso, que para propiciar la innovación son fundamentales las capacidades tecnológicas. Estas permiten a las empresas adaptarse en distintos escenarios, incluso turbulentos, a fin de lograr una ventaja competitiva sostenible (Zhou & Wu, 2010).

Múltiples autores definen la innovación desde distintos enfoques. A continuación se mencionan algunos

de estos conceptos: la innovación puede concebirse como una nueva y original idea que incorpora algún tipo de mejora a otra, a medida que se desarrollan, prueban y aplican aspectos distintos a lo largo del tiempo (Van de Ven, 2001). Mediante esta premisa es clara la relación entre el concepto innovación y el desarrollo de capacidades tecnológicas, desde el diseño hasta la entrega del producto. Zawislakl, Alves y Tello (2012) mencionan que la innovación se entiende como dos procesos de aprendizaje tecnológico de las empresas traducidas en las capacidades de desarrollo de tecnología y operaciones, así como en las rutinas de gestión y transaccionales representadas, justamente, por la capacidad de gestión y transacción.

Du Plessis (2007), por su parte, define la innovación como la creación de nuevos conocimientos (ver Nonaka & Takeuchi, 1995, 2001) e ideas para facilitar la actividad empresarial, sus resultados, estructuras, procesos, productos y la propia generación de nuevos productos y servicios. Para Dosi (1988) la innovación es resultado de la investigación, el descubrimiento, la experimentación, el desarrollo, la imitación y la adopción de nuevos procesos, nuevos productos y formas de organización de recursos. Así, las empresas hacen un esfuerzo por integrar todas

estas estructuras para tener, como ya se indicó, capacidad de respuesta en materia de recursos para la competitividad (Kraatz & Zajac, 2001).

Tseng (2014) añade que los desafíos de la competencia mundial se reflejan en la fase de la investigación y el desarrollo interno, pero que no siempre pueden ser estos una garantía de éxito para la innovación. Sin embargo, la búsqueda de recursos externos, especialmente de conocimiento tecnológico, se ha convertido en una necesidad para la mayoría de las empresas.

Así, para poder innovar las empresas deben invertir mucho en la construcción de capacidades tecnológicas. Esto significa contar con destrezas y habilidades para utilizar diversos recursos y poder saber cómo hacer las cosas, toda vez que, de acuerdo con Zahra y George (2002), la innovación es primordial para que las empresas puedan adaptarse a los cambios de la economía y el mercado y lograr una ventaja competitiva sostenible.

1.4. La importancia de la innovación en las empresas

Parece haber coincidencia entre diversos autores respecto a la importancia de las capacidades tecnológicas para la innovación. Sin embargo,

el comportamiento de las empresas difiere. Algunos autores, por ejemplo, postulan que las empresas maduras y emergentes exhiben diferentes patrones de crecimiento de capacidades tecnológicas e innovación. Estos tienen efectos en el rendimiento diferencial presente para estos dos tipos de organizaciones (Ju, Zheng Zhou, Yong Gao & Lu, 2013).

Los diferentes tipos de empresas de manufactura son la columna vertebral en las economías maduras. Esto, dada la generación de empleos técnicos especializados susceptibles de adaptarse a la cambiante economía global. Las compañías requieren contar con ventajas estratégicas en materia de innovación de procesos y productos. Para esto deben desarrollar capacidades tecnológicas en sus sistemas de producción. Autores como Hadjimanolis (2000) resaltan, en este sentido, la existencia de diferencias entre grandes y pequeñas empresas en relación con las posibles ventajas que ambos tipos de organizaciones demuestran en el desarrollo de innovaciones en su producción. Así, las grandes empresas en economías maduras parecen tener marcadas diferencias por sus capacidades de desarrollar innovaciones en industrias intensivas en inversión comparado con las empresas pequeñas que podrían tener más éxito en industrias en donde la mano

de obra calificada representa un factor determinante.

Más aún, las grandes empresas de economías maduras y las pequeñas de economías emergentes muestran también diferencias en la asignación de los recursos necesarios para llevar a cabo actividades de innovación. De ahí que algunos estudios defiendan que las fortalezas en materia de innovación de las pequeñas empresas no se basan tanto en la disponibilidad de recursos, al menos de tipo tangible, sino en ciertas tipologías de procedimiento, más vinculadas con sus propios procesos y productos (Vossen, 1998).

Cabe añadir que dichas empresas actúan como generadoras de innovaciones en sus procesos y productos, ya que esto les proporciona ventajas competitivas. Para desarrollar la innovación, una compañía debe antes que nada buscar, identificar y evaluar conocimientos alternativos de diferentes fuentes y, posteriormente, identificar el conocimiento potencialmente útil. La empresa debe transferir luego ese conocimiento, a partir de las fuentes disponibles y buscar que este permee el conjunto de la organización (Zhou & Wu, 2010).

Para Candía, Coliñanco, Caro y Hernández (2014) la importancia de socializar los conocimientos por parte

de la empresa radica en que la innovación y la gestión de la misma son parte de una estrategia fundamental para el crecimiento de sus negocios. Estos autores añaden que sin innovación estas organizaciones habrían presentado dificultades respecto de su actual posicionamiento en los mercados en donde se desenvuelven.

Por consiguiente, la empresa debe adquirir y transformar el conocimiento en diseños de procesos específicos que posibiliten que un producto sea resultado de la innovación. Las organizaciones requieren producir, innovar, administrar e introducirse provistas de estos elementos en el mercado. Esto se relaciona con cada uno de los tipos de capacidades tecnológicas, tales como la inversión, la producción, la vinculación, la fabricación y la adaptación de maquinaria y equipo (Araiza Garza, Velarde López, & Chávez Rangel, 2014).

1.5. Factores de innovación

Respecto a los factores de innovación, los aportes de diversos autores han tenido como propósito identificar aquellos que influyen en la mejora de innovaciones por parte de las empresas. En contraste con lo mencionado previamente, los argumentos suelen centrarse en grandes empresas de economías maduras. Esto a pesar de que por tradición

las principales innovaciones en estas empresas suelen asociarse a las empresas transnacionales, aunque ellas lleguen a estar ubicadas en el contexto de economías emergentes (Vossen, 1998).

Así, a pesar de los esfuerzos que vienen realizando las pequeñas y medianas empresas para atender las sugerencias arriba planteadas, estas deben contemplar nuevas direcciones en materia de investigación, aún a pesar de que se vean limitadas para invertir recursos en proyectos de innovación. Esto dado que necesitan dar cabida a las complejas conexiones entre sus estructuras interna y externa. Ellas, en especial, deben evaluar los procesos de gestión que miden y permiten planear y ejecutar estrategias hacia el futuro (Edwards, Delbridge, & Munday, 2005).

Diversos estudios consideran que el desarrollo de innovaciones en la industria puede determinar el tipo de procesos de innovación. Esto constituye un cambio para las empresas en I+D (Lichtenthaler, 2008) y refleja una relación positiva entre la innovación de las empresas y los gastos en I+D en el sector en el que se opera.

Las empresas invierten en la investigación básica, orientando innovaciones más complejas mediante el uso de alta tecnología. Esto lleva a

considerar que tienen una avanzada capacidad tecnológica, en otras palabras, una mayor capacidad para la innovación. Merritt (2007), sin embargo, estima que las empresas con mayor actividad interna de I+D se pueden beneficiar si establecen una colaboración con las universidades y con los centros de capacitación tecnológica profesional.

De hecho, hay quienes consideran que las empresas deben invertir en estructuras formales que cuenten con personal dedicado a la I+D en la exploración de nuevas formas de producción y nuevos productos (Reichert et al., 2011). Existe una serie de factores que inciden en la innovación, entre los que se destacan la I+D en el proceso innovador y el ciclo de vida de la tecnología y del mercado.

En sectores emergentes las empresas tienden a preferir la utilización de fuentes externas de innovación. Estas suelen requerir conocimientos específicos sobre los diferentes sectores, por lo que sus ideas y oportunidades tecnológicas suelen estar relacionadas con el comportamiento del mercado. Ciertamente, los canales de búsqueda pueden proporcionar ideas y recursos que ayudan a las empresas a obtener y explotar oportunidades innovadoras (Laurson y Salter, 2006).

Las innovaciones también pueden derivar de una red de colaboración entre actores de los sistemas de innovación en cualquier nivel. Pero en sectores de acelerado crecimiento se obstaculiza el aprovechamiento de los recursos internos de las empresas implicadas en la innovación de productos mediante el registro de patentes (Gooroochurn & Hanley, 2007).

Algunos autores sostienen, por otro lado, que la formación académica de quienes administran una empresa es un factor decisivo para la generación de innovaciones. Estos deben tener una mayor capacidad innovadora, soportada en el funcionamiento de un área especializada en investigación (Levenburg & Magal, 2006).

Por su parte, Hausman (2005), en un sentido similar, identifica la existencia de una relación positiva entre la innovación de las empresas y el nivel de estudios, en particular, de los responsables financieros. Observa que las personas que tenían una educación más limitada resultaban ser administradores menos innovadores, además explica por qué algunas empresas tienen éxito y otras no, en función de su capital intelectual, el cual fomenta la innovación en procesos y productos.

Carlile (2004) sugiere que las empresas deben utilizar y transformar

el conocimiento en diseños de bienes y servicios específicos que constituyen, finalmente, el producto innovador. Un factor adicional identificado, que es considerado también como un determinante de la innovación en la empresa es, por último, la pertenencia a redes de cooperación empresarial y entre países (Tseng, 2014). Esto implica que las empresas necesitan contar con las capacidades tecnológicas necesarias para poder llevar a cabo proyectos conjuntos de investigación.

2. METODOLOGÍA

En esta investigación se hizo una revisión y un análisis de la literatura especializada considerando los aportes de múltiples autores relevantes (Machi & McEvoy, 2009). Se contrastaron, además, argumentos existentes sobre empresas en economías maduras con algunos que consideran la realidad de organizaciones en economías emergentes.

3. RESULTADOS MÁS DESTACADOS

Aunque en la sección 1 de este documento se han presentado los resultados globales de la revisión de literatura realizada, en este apartado se presentan los resultados tal vez más destacados y se examinan de manera sintética los aportes de los

autores probablemente más relevantes que han dedicado sus esfuerzos a estudiar las capacidades tecnológicas en relación con la innovación.

Araiza Garza et al. (2014) señalan que las empresas que cooperan entre sí logran desarrollar niveles más altos de capacidades que las que no lo hacen, por lo tanto, la cooperación entre empresas puede ser utilizada como una estrategia que permite desarrollar las capacidades tecnológicas, haciendo a las compañías cada vez más competitivas. Al igual que otros conceptos, las capacidades tecnológicas han tenido una serie de acepciones diferentes a lo largo del tiempo y se han visto influidas por la coyuntura económica del momento y las circunstancias por las que atraviesa cada país. Sin embargo, también ha incidido el contexto en la forma como se desarrollan y organizan dichas capacidades. Las diferencias en los enfoques han enriquecido el análisis al respecto y permiten hoy contrastar los argumentos a lo largo del tiempo.

Los aportes de algunos autores, como Reichert et al. (2011), reflejan la importancia de la innovación y de las capacidades tecnológicas para el desarrollo económico, ya sea en la generación de nuevos procesos, nuevos productos o nuevas oportunidades de mercado. En la literatura

especializada se han relacionado las coincidencias de clasificar el nivel tecnológico en producción y procesos de las empresas según el sector al que pertenecen. En esta categorización la manufactura usual industrial depende regularmente de sus proveedores en relación con el cambio tecnológico. Según los autores analizados, industrias de este tipo más a menudo hacen mejoras y los cambios en los métodos de producción y diseño de productos, en lugar de transformaciones radicales, ya que la transferencia tecnológica sucede fácilmente porque surge de los proveedores del equipo (Bell & Pavitt, 1995).

Para estudios de contraste se considera que la innovación está relacionada con el proceso de reunir conocimientos y recursos suficientes para alcanzar un cambio importante en las empresas. Los argumentos giran en torno a proteger y adaptar tecnologías a las circunstancias competitivas. Las compañías ganan y generan conocimiento haciendo pequeñas innovaciones precisas para apoyar su funcionamiento y desarrollo. Al respecto, Freeman y Soete (2007) reconocen que la competencia se basa cada vez más en la innovación. Argumentan que este es un reto importante para la capacidad tecnológica en países en economías maduras.

Simultáneamente, la tecnología y la innovación pueden tener una significativa relación con el estudio de la capacidad tecnológica de una empresa. Por lo anterior, hay una gran diferencia en los estudios sobre el tema, pero se aprecian, en particular, diferencias cuando se habla de empresas en economías maduras respecto a los estudios relativos a compañías ubicadas en economías emergentes (Reichert et al., 2011).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las capacidades tecnológicas son un proceso evolutivo, fuente de inspiración de las estrategias de las grandes empresas maduras en cuanto a su flexibilidad en sus sistemas de producción. Augier y Teece (2006) consideran que el desempeño de una empresa se ve afectado por su capacidad para construir continuamente, combinar, integrar y reordenar los recursos y competencias.

Ellonen, Wikström y Jantunen (2009) mencionan que el éxito en la innovación está influido por la relación entre la experiencia en el mercado y la experiencia tecnológica acumulada por una empresa. De manera que la tecnología y la innovación pueden ser vistas como teniendo una significativa relación con el estudio de la capacidad tecnológica de una organización.

Las capacidades tecnológicas son un conjunto de habilidades dinámicas y cambiantes. Estas son esenciales para el uso efectivo del conocimiento científico y tecnológico disponible y, por ende, se han convertido en un recurso vital para generar innovaciones en las empresas.

Las empresas pueden ser cada vez más competitivas en la medida en que mejoren sus actividades internas y aprovechen sus capacidades tecnológicas, en especial aquellas que permiten solucionar problemas asociados al mercado y la comercialización, esto es, tener una capacidad de respuesta a los cambios del entorno competitivo.

Se considera que las actividades de soporte en los países emergentes requieren una plataforma que incluya, entre otros aspectos, información técnica, económica y estratégica que dé cuenta de la actualidad más relevante para la compañía. Dichas actividades facilitan asimismo los diseños de nuevos tipos de procesos y productos, a partir de la transferencia de tecnología en los diferentes sectores de la industria.

Se infiere que la colaboración en proyectos tecnológicos con las universidades y con otras empresas, tomando como base la experiencia de los países con economías maduras,

se traduce en resultados positivos para las organizaciones. La disposición de 1) participar con los centros de I+D, 2) realizar proyectos tecnológicos con las instituciones gubernamentales, 3) hacer parte de proyectos de colaboración interempresariales o con centros de capacitación tecnológica profesional y 4) realizar otras acciones similares permite apalancar los procesos destinados a generar innovaciones.

La conjunción de los tres conceptos estudiados: inversión, producción y soporte, es determinante. El éxito de identificar factores determinantes de innovación varía en función de múltiples factores y circunstancias, como el nivel de desarrollo económico de los países, el tipo de empresas, el tamaño de las mismas, el sector al que pertenecen, sus exigencias tecnológicas y el tipo de procesos de manufactura implementado en la integración conjunta de todas sus actividades.

Finalmente, es necesario percatarse de que las capacidades tecnológicas juegan un papel esencial para el desarrollo económico, científico y tecnológico de los países, en particular, de los emergentes. De ahí la importancia de identificar las actividades de las empresas de un país. Esto puede contribuir a diseñar estrategias específicas de respaldo que

faciliten a las compañías la tarea de identificar nuevas oportunidades de innovación, lo que les puede permitir desarrollar las capacidades tecnológicas que necesitan para ser más competitivas en los mercados, generar cada vez más innovaciones y tener una mejor capacidad de respuesta. La capacidad de respuesta de una organización manufacturera, en particular, es un tema que debe ser tomado en cuenta en futuras investigaciones. Esto para poder establecer si se trata de un concepto diferente al de capacidades tecnológicas para la innovación o es, más bien, probablemente, un producto de estas.

REFERENCIAS

- Acosta-Prado, J. C., Bueno Campos, E., & Longo Somoza, M. (2014). Technological capability and development of intellectual capital on the new technology-based firms. *Cuadernos de Administración*, 27(48), 11-39.
- Araiza Garza, Z., Velarde López, E., & Chávez Rangel, M. (2014). La cooperación interempresarial y su relación con el desarrollo de las capacidades tecnológicas en las pymes de la industria metal-mecánica de la región centro de Coahuila, en México. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(2), 13-29.
- Augier, M., & Teece, D. J. (2006). Understanding complex organization: The role of know-how, internal structure, and human behavior in the evolution of capabilities. *Industrial and Corporate Change*, 15(2), 395-416.
- Augier, M., & Teece, D. J. (2008). Strategy as evolution with design: The foundations of dynamic capabilities and the role of managers in the economic system. *Organization Studies*, 29(8/9), 1187-1208.
- Barney, J. (1991). Firms resources and sustain competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J. B., & Clark, D. N. (2007). *Resource-based theory: Creating and sustaining competitive advantage*. Oxford - Nueva York: Oxford University Press.
- Bell, M., & Pavitt, K. (1993). Technological accumulation and industrial growth: Contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 2(2), 157-211.
- Bell, M., & Pavitt, K. (1995). The development of technological capabilities. En R. Irfan-ul-Haque & M. N. Bell (Eds.) *Trade, technology, and international competitiveness* (pp. 69-101). Washington: The World Bank.
- Benner, M., & Tushman, M. (2003). Exploitation, exploration and pro-

- cess management: The productivity dilemma revisited, *Academy of Management Review*, 28(2), pp. 238-256.
- Bhat, J. S. A., Sushil, & Jain, P. K. (2011). Innovation by harmonizing continuity and change. *The Journal of Business Strategy*, 32(2), 38-49.
- Candía, J. G., Coliñanco, L. G., Caro, C. L., & Hernández, N. R. (2014). Estrategia y cultura de innovación, gestión de los recursos y generación de ideas: prácticas para gestionar la innovación en empresas. *Pensamiento & Gestión*, 36, 107-133.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). *Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems: 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development*. Nueva York - Londres: Springer.
- Carlile, P. R. (2004). Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries. *Organization Science*, 15(5), 555-568.
- Chung, W., & Swink, M. (2009). Patterns of advanced manufacturing technology utilization and manufacturing capabilities. *Production and Operations Management*, 18(5), 533-545.
- Combs, J. G., Ketchen Jr, D. J., Ireland, R. D., & Webb, J. W. (2011). The role of resource flexibility in leveraging strategic resources. *Journal of Management Studies*, 48(5), 1098-1125.
- Dosi, G. (1988). *Technical change and economic theory*. Nueva York: Pinter Publishers.
- Du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management. *Journal of Knowledge*, 11(4), 20-29.
- Dutrenit, G., & Capdevielle, M. (1993). El perfil tecnológico de la industria mexicana y su dinámica innovadora en la década de los ochenta. *El Trimestre Económico*, 60(239), 643-674.
- Dutrenit, V. C., & Arias. (2002). Diferencias en el perfil de acumulación de capacidades tecnológicas en tres empresas mexicanas. *El Trimestre Económico*, 70(277), 109-165.
- Edwards, T., Delbridge, R., & Munday, M. (2005). Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: A process manifest. *Technovation*, 25, 1119-1127.
- Ellonen, H. K., & Jantunen, A. (2011). The role of dynamic capabilities in Developing innovation-related capabilities. *International Journal of Innovation Management*, 15(3), 459-478.
- Ellonen, H., Wikström, P., & Jantunen, A. (2009). Linking dynamic-capability portfolios and innovation. *Technovation*, 29(11), 753-762.

- Etzkowitz, H. (2008). *The triple helix: University-industry-government innovation in action*. Nueva York: Routledge.
- Figueiredo, P. N. (2004). Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 2(3), 323-361.
- Freeman, C., & Soete, L. (2007). Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. *Research Policy*, 6(1), 583-589.
- Gibbs, R., & Humphries, A. (2009). *Strategic alliances & marketing partnerships: Gaining competitive advantage through collaboration and partnering*. Londres - Philadelphia: Kogan Page.
- González, R. K., & Cunha, S. K. (2012). Internationalization process and technological capability trajectory of Iguacu. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 117-129.
- Gooroochurn, N., & Hanley, A. (2007). A tale of two literatures: Transaction costs and property. *Research Policy*, 36(10), 1483-1495.
- Hadjimanolis, A. (2000). An investigation of innovation antecedents in small firms in the R&D. *Management*, 30(3), 235-245.
- Hausman, A. (2005). Innovativeness among small businesses: Theory and propositions for future research. *Industrial Marketing Management*, 34(8), 773-782.
- Ju, M., Zheng Zhou, K., Yong Gao, G., & Lu, J. (2013). Technological capability growth and performance outcome: Foreign versus local firms in China. *Journal of International Marketing*, 21(2), 1-16.
- Kraatz, M. S., & Zajac, E. J. (2001). How organizational resources affect strategic change and performance in turbulent environments: Theory and evidence. *Organization Science*, 12(5), 632-657.
- Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 20(2), 165-186.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Levenburg, N., & Magal, S. (2006). An exploratory investigation of organizational factors and e-business motivations among SMFOEs in the US. *Electronic Markets*, 16(1), 70-84.
- Lichtenthaler, U. (2008). Open innovation in practice: An analysis

- of strategic approaches to technology transactions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 64(4), 149-160.
- Lugones, G. E., Gutti, P., & Le Clech, N. (2007). *Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina*. México: CEPAL, Unidad de Comercio Internacional e Industria.
- Machi, L. A., & McEvoy, B. T. (2009). *The literature review: Six steps to success*. Thousand Oaks - Londres: Corwin.
- Madhok, A., Li, S., & Priem, R. L. (2010). The resource-based view revisited: Comparative firm advantage, willingness-based isolating mechanisms and competitive heterogeneity. *European Management Review*, 7(2), 91-100.
- Merritt, H. (2007). La vinculación industria-centros tecnológicos de investigación y desarrollo: el caso de los centros CONACYT. *Análisis Económico*, 12(49), 149-168.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2001). *Facilitar la creación de conocimiento*. México: Oxford University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2005). *Directorate for science, technology and industry*. París: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), 343-373.
- Reichert, F. M., Beltrame, R. S., Corso, K. B., Trevisan, M., y Zawislak, P. A. (2011). Technological capability's predictor variables. *Journal of Technology*, 6(1), 14-25.
- Schilirò, D. (2012). Knowledge-based economies and the institutional environment. *Theoretical & Practical Research in Economic Fields*, 3(1), 42-50.
- Teece, D. J. (2008). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (long run) enterprise performance. En M. Augier & D. J. Teece (Eds.). *Fundamentals of business strategy* (Vol. 5, pp. 263-301). Los Ángeles - Londres: SAGE.
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth*. Oxford - Nueva York: Oxford University Press.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities

- andstrategicmanagement. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tseng, C. Y. (2014). Technological innovation capability, knowledge sourcing and collaborative innovation in gulf cooperation council countries. *Innovation*, 16(2), 212-223.
- Van de Ven, A. P. (2001) *El viaje de la innovación: el desarrollo de una cultura organizacional para innovar*. México: Oxford University Press.
- Vossen, R. (1998). Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation. *International Small Business Journal*, 16(3), 88-94.
- Westphal, L. E., Kritayakirana, K., Petchsuwan, K., Sutabutr, H., & Ythavong, Y. (1990) The development of technological capability in manufacturing: macroscopic approach to policy research. En R. Evenson & G. Ranis (Eds.). *Science and technology: Lessons for development policy* (pp. 81-134), Londres: Intermediate Technology Publications.
- Wilden, R., Gudergan, S., & Lings, I. (2011). Understanding the market in turbulent times: The impact of opportunity identification and reconfiguring on capabilities (Ponencia presentada a la AMA Summer Educators' Conference, San Francisco, Estados Unidos).
- Winter, S. (2008). Understanding dynamic capabilities. En M. Augier & D. J. Teece (Eds.). *Fundamentals of business strategy* (Vol. 5, pp. 217-222). Los Ángeles - Londres: SAGE.
- Yokakul, N., & Zawdie, G. (2010). Innovation network and technological capability development in the Thai SME sector: The case of the Thai dessert industry". *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 9(1), 19-36.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *The Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zawislak, P. A., Alves, A. C., & Tello-Gamarra, J. (2012). Innovation Capability: From technology development to transaction capability. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 14-26.
- Zhou, K. Z., & Wu, F. (2010). Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. *Strategic Management Journal*, 31(5), 547-561.

UNIVERSIDAD & EMPRESA.
CONTENIDO DE LOS DOS ÚLTIMOS VOLÚMENES
(Índice periódico por volumen)

VOLUMEN 17

Número 28, enero-junio de 2015

Editorial

Mauricio Sanabria, pp. 9-12

La teoría organizacional en los contextos socioeconómico y epistemológico: hacia la construcción de una disciplina compleja y equilibrada

Nelson Lozada, José Arias y Geovanny Perdomo, pp. 13-36

Doi:

Un modelo de competitividad para el sector textil en México basado en los recursos y las capacidades

Jéssica Nájera Ochoa, pp. 37-68

Doi:

Evaluación de competencias de las regiones para el desarrollo de un clúster útil a la cadena productiva de pasifloras en Colombia

Leila Ramírez y Ángela Otálvaro, pp. 69-85

Doi:

La dirección estratégica en la universidad pública: una investigación en las universidades tecnológicas de México

Eugenio César Velázquez Santana, Miguel Cruz Vásquez y José Alfredo López de Cosío, pp. 87-104

Doi:

Clima organizacional: una investigación en la institución prestadora de servicios de salud (ips) de la Universidad Autónoma de Manizales

Cristhian Naranjo Herrera, Alba Lucía Paz Delgado y Sandra Milena Marín Betancur, pp. 105-126

Doi:

Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia)

Katty Milena Arrieta Canchila, pp. 127-145

Doi:

Investigación bibliométrica de los trabajos de grado sobre liderazgo en las facultades de psicología de la ciudad de Bogotá (Colombia)

Mónica García Rubiano, María Constanza Aguilar Bustamante, Estefanía Payan Wilson y Diego Mauricio Forero Durán, pp. 147-172

Doi:

¿Qué se crea al fomentar el emprendimiento? Los principales impactos de la formación en este campo

Julián Cárdenas, Alejandro Guzmán, Carlos Sánchez y Juan David Vanegas, pp. 173-190

Doi:

La organización informal y sus efectos en las capacidades de innovación

Cristina López González, Pedro Antonio Díaz Fúnez y Jorge Robledo Velásquez, pp. 191-217

Doi:

Hacia un nuevo modelo de gestión del conocimiento caracterizado por la interacción de comunidades cognitivas

Amanda Vargas Prieto, pp. 219-234

Doi:

VOLUMEN 16

Número 27, julio-diciembre de 2014

Editorial: Universidad & Empresa (U&E) y una lectura del discurso de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario respecto a la administración (A) y sus dos dimensiones: dirección (D) y gerencia (G) (A=D+G).

Patrones de liderazgo en la cultura regional: un análisis intersectorial

Juan Carlos Espinosa, Françoise Contreras, Ana Fernanda Uribe y David Barbosa, pp. 45-61.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.01

¿Cuáles son las variables clave en la adopción del marketing de relaciones? Una investigación en el contexto colombiano

César Augusto Salazar, pp. 63-79.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.02

Prácticas administrativas que promueven la innovación en las empresas.

José Antonio Varela Loyola y Elena Flores Ávila, pp. 81-101.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.03

Impacto del uso de las tecnologías de la información y la comunicación que apoyan la cadena de suministro (TIC-CS) sobre el desempeño organizacional.

Víctor Andrés Peñates Montes, pp. 103-136.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.04

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como estrategia para generar competitividad en el sector turismo: una investigación en la región de Tolima (Colombia).

Clara Eugenia Segovia Borray, Helga Patricia Bermeo Andrade y Dora Luz González Bañales, pp. 137-156.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.05

El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad.

Pedro Emilio Sanabria Rangel, Victoria del Carmen Romero Camargo y Carlos Iván Flórez Lizcano, pp. 157-205.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.06

Los parques urbanos como indicadores de calidad de vida, símbolos de bienestar y espacios de uso recreativo: una investigación en Bucaramanga (Colombia).

Lyda Maritza Rivera Martínez, pp. 207-229.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.07](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.07)

Estudio cuantitativo de los factores que afectan el desempeño de los parques científico-tecnológicos (PCT).

Gerardo Luís Angulo Cuentas, Maryuris Charris Polo y Jaime Camacho Pico, pp. 231-257.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.08](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.08)

El clúster como modelo factible para el desarrollo del sector de confecciones-diseño de moda: un estudio en Bucaramanga (Colombia).

Laura Barajas y Diana Oliveros, pp. 259-280.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.09](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.09)

Alianzas estratégicas: alternativas generadoras de valor.

Miguel David Rojas López, Carolina Rincón López y Santiago Mesa León, pp. 281-302.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.10](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.10)

Hacia el reconocimiento de una estrategia organizacional posoccidental para contextos interculturales poscoloniales: una crítica a la escuela del posicionamiento en el campo de la estrategia.

Juan Manuel Arévalo Viveros, pp. 303-325.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.11](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.11)

Estudio geoeconómico de la República Bolivariana de Venezuela.

Manfred Grautoff y Fernando Chavarro Miranda, pp. 327-378.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.12](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.12)

VOLUMEN 16

Número 26, enero-junio de 2014

Editorial: Universidad & Empresa (U&E) y el rol de las revistas científicas en el desarrollo de nuestras comunidades educativa, investigativa y de práctica.

El retorno social de la inversión: ¿se puede medir el impacto de la difusión de un proyecto de responsabilidad social empresarial?

César Sáenz Acosta y José Ventura Egoávil, pp. 31-64.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.01

Identificación del impacto de la gestión de los stakeholders en las estructuras de las empresas que desarrollan estrategias de responsabilidad social empresarial.

Jorge Roberto Volpentesta, Tomás Chahín, Marcelo Fabián Alcaín, Gustavo Rodolfo Nievas, Héctor Eduardo Spinelli, María Inés Cordero, Alicia Cortejarena y Penélope Greco, pp. 65-94.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.02

Exceso de confianza y optimismo en las decisiones de presupuesto de capital: las finanzas corporativas desde un enfoque centrado en el comportamiento.

Alejandro José Useche Arévalo, pp. 95-116.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.03

Estrategias de entrada a oligopolio.

Juan Benjamín Duarte Duarte, Carlos Humberto Meneses Castillo y Rafael Antonio Viana Barcelo, pp. 117-139.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.04

Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado peruano.

Edmundo R. Lizarzaburu, pp. 141-158.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.05

Una propuesta para la definición de la inteligencia organizacional.

Jonathan Lozano Oviedo y Carlos Hernán González Campo, pp. 159-175.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.06

Aprendizaje participativo en disciplinas duales mediante estudio de casos transversales: una mirada a los problemas del emprendimiento en España.

Virginia Navajas Romero, María del Carmen López Martín y Antonio Sánchez Bayón, pp. 177-194.

Doi: dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.07

Generación de ideas en el contexto organizacional: comprensiones a partir del estudio de una empresa del sector gráfico de Medellín.

Manuela Escobar Sierra, Luz Dinora Vera Acevedo y Alexander Alberto Correa Espinal, pp. 195-213.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.08](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.08)

Efectos laborales vinculados al uso de técnicas de inteligencia artificial.

Juan David Leyton, María del Pilar Rodríguez y Juan Sebastián Correa, pp. 215-253.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.09](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.09)

Competencias del actuario del poder judicial federal en México: una perspectiva administrativa.

Juan Blas Arriaga Huerta, Fernando Lámbarry Vilchis y Luis Arturo Rivas Tovar, pp. 255-279.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.10](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.10)

Diferencias del clima laboral entre empleados contratados por outsourcing y empleados directos: evidencia empírica de la zona norte de Colombia.

David Juliao Esparragoza, Ciro Sánchez Bejarano y Domingo Martínez Díaz, pp. 281-299.

Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.11](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.26.2014.11)

VOLUMEN 15

Número 25, julio-diciembre de 2013

Editorial: Liderazgo organizacional. Un desafío permanente

Liderazgo transformacional: investigación actual y retos futuros

Valeria Cruz-Ortiz, Marisa Salanova e Isabel M. Martínez, pp. 13-32.

Leadership: A complex concept awaiting a new explanation?

Tom Cockburn y Peter A. C. Smith, pp. 33-51.

Liderar equipos de alto desempeño: un gran reto para las organizaciones actuales

Ana Fernanda Uribe R., Juan Máximo Molina L., Francoise Contreras T., David Barbosa R. y Juan Carlos Espinosa M., pp. 53-71.

Liderazgo distribuido en equipos de trabajo: una aproximación conceptual

Alexandra Portalanza, pp. 73-85.

Liderazgo e inteligencia emocional en personas que desempeñan jefaturas en empresas de Bogotá

Lucía Carolina Barbosa Ramírez, pp. 87-106.

Exploración sobre las decisiones estratégicas desde el pensamiento complejo

Luz María Rivas Montoya, pp. 107-129.

Factores que influyen en la utilización de los servicios de banca móvil en el Perú

Peter Yamakawa, Carlos Guerrero y Gareth Rees, pp. 131-149.

VOLUMEN 15

Número 24, enero-junio de 2013

Editorial: El cambiante contexto de la acción directiva

Análisis del transporte masivo y la movilidad en Bogotá

Xavier Jolonch Palau, pp. 15-23.

Logros y desafíos de la competitividad de México

Jessica Nájera Ochoa, pp. 25-51.

Estado de las prácticas ambientales de las empresas del sector del empaque y embalaje en Colombia en el año 2012.

Retos para la construcción de un futuro sostenible

Rafael Alejandro Piñeros Espinosa, Juan David Rubio Ramos y Gustavo Adolfo Ortiz Garzón, pp. 53-68.

La complejidad de la cultura en la universidad pública: un fenómeno incidente sobre la efectividad de la educación superior en Colombia

Rodrigo Martínez Díaz y Álvaro Zapata Domínguez, pp. 69-89.

Redes de organizaciones inteligentes: capacidades dinámicas para la generación de conocimiento

Diego Fernando Cardona Madariaga y Alejandro Javier Gutiérrez Rodríguez, pp. 91-117.

Contingencia, voluntarismo y strategic choice: un análisis teórico de sus enfoques sobre el entorno y el diseño de la organización

Gerardo José Zapata Rotundo y Alberto Edmundo Mirabal Martínez, pp. 119-139.

Lealtad de marca: antecedentes y perspectivas de investigación

Pedro Julián Ramírez Angulo, Edison Jair Duque Oliva y Carlos Alberto Rodríguez Romero, pp. 141-163.

VOLÚMENES 1 AL 14

Números 1, Julio-Diciembre de 1999 al Número 23,
Julio-Diciembre de 2012

Consulte, por favor, el siguiente vínculo:

<http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/issue/archive>

Normas de publicación

La misión de la revista *Universidad & Empresa* (U&E) es publicar resultados de investigaciones originales, relevantes, rigurosas, interesantes, con una elevada contribución teórica y práctica, así como un robusto fundamento empírico y conceptual. De igual manera, divulgar trabajos que aporten a la generación, conservación, desarrollo, crítica y difusión del conocimiento científico, educativo y profesional en el campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA). U&E acoge artículos que, considerando lo anterior, pueden vincularse con múltiples disciplinas, perspectivas, enfoques, paradigmas epistemológicos, técnicas, métodos, metodologías, niveles de análisis y contextos espaciales o temporales. La revista, con el ejercicio de esta misión, pretende aportar 1) al desarrollo del campo de los EOA, 2) al logro de una mayor vinculación entre su conocimiento teórico y práctico y entre sus investigadores, educadores y practicantes y 3) a la perdurabilidad de las organizaciones y el mejoramiento de las condiciones de la sociedad.

U&E acoge, en lo fundamental, tres tipos de artículos:

1. *Artículo de investigación científica y tecnológica:* es un documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos terminados de investigación. Su estructura debe estar compuesta explícitamente por siete apartados: 1) introducción, 2) revisión de literatura, 3) metodología, 4) resultados, 5) discusión, 6) conclusiones y 7) referencias.
2. *Artículo de reflexión:* es un documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor,

sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales. Su estructura debe estar compuesta explícitamente por cinco apartados: 1) introducción, 2) problemática (el origen de la reflexión), 3) análisis (desarrollo estructurado y fundamentado de la reflexión y de sus implicaciones), 4) conclusiones y 5) referencias.

3. *Artículo de revisión*: es un documento que resulta de una investigación completa y terminada (no es solo la parte inicial, la revisión de literatura, de otro trabajo de investigación). En este se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo de la ciencia o la tecnología. Se realiza con el fin de dar cuenta de sus avances y tendencias de desarrollo. Su estructura debe estar compuesta explícitamente por cinco apartados: 1) introducción, 2) metodología (tipo de revisión: argumentativa, integrativa, sistemática, etc.; fuentes, métodos y técnicas implementados; criterios de recopilación, evaluación, selección y síntesis, etc.), 3) resultados (identificación de avances, estancamientos, retrocesos, restricciones, escuelas o corrientes, aproximaciones, tendencias, tensiones, contradicciones, vacíos, supuestos y proposiciones), 4) discusión, 5) conclusiones y 6) referencias. Este tipo de artículo, por su naturaleza, se caracteriza también por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica compuesta por cincuenta (50) o más referencias.

Los trabajos se someten únicamente a través de la plataforma *Open Journal Systems (OJS)* de la revista: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>. U&E mantiene una convocatoria abierta durante todo el año para la postulación de artículos. El autor entiende que el hecho de someter su artículo a la revista no genera ningún tipo de compromiso por parte de esta para publicarlo.

El equipo editorial de U&E considerará los siguientes aspectos para aceptar o rechazar en primera instancia (*desk rejection*) los artículos postulados:

1. *Título*: centrado en negrilla y con mayúscula inicial únicamente en la primera palabra. Debe ser corto, preferiblemente no más de quince palabras y en ningún caso más de veinte.
2. *Nombres y apellidos de los autores*: con remisión, para cada uno de ellos, a una nota de pie de página en la que se incluya un resumen de su hoja de vida (máximo 100 palabras por cada autor). Este debe contener al menos 1) principales títulos académicos, así como las instituciones, ciudades y países en los que los obtuvo, 2) filiación institucional (institución y unidad en la que labora), 3) cargo que ocupa actualmente, 4) ciudad y país que habita, 5) Correo electrónico y 6) dirección postal completa (solo para el primer autor).
3. *Resumen*: no debe exceder las 200 palabras. Debe contener explícitamente, uno a uno, en frases cortas cuatro aspectos: 1) objetivos, 2) metodología, 3) resultados principales y 4) conclusiones.
4. *Palabras clave*: estas facilitan la indexación del documento. Debe tener entre tres y cinco.
5. *Tipo de artículo*: debe declararse el tipo de artículo, entre los tres indicados arriba, al que corresponde el trabajo.
6. *Extensión y formato*: el artículo no debe tener más de 25 páginas (incluyendo tablas, ilustraciones y referencias) escritas en tamaño carta, en letra Times New Roman de 12 puntos y con espacio sencillo entre líneas y doble espaciado entre párrafos. Los márgenes deben ser de 2,5 cm en cada lado. Los textos sometidos deben ser elaborados y remitidos en Microsoft Word.
7. *Títulos*: no se recomienda tener títulos de más de tres niveles. La estructura de las secciones que componen el texto, así como la numeración y el formato de los títulos, deben ser así:

1. Título de nivel 1 (negrilla)

1.1. Título de nivel 2 (negrilla y cursiva)

1.1.1 Título de nivel 3 (cursiva)

8. *Tablas e ilustraciones*: deben incorporarse en el lugar exacto en el que han sido comentadas al interior del texto (no al final). Si son de propiedad del autor debe declararse como fuente, justo debajo de ellas: “elaboración propia”, si no lo son o corresponden a una adaptación o modificación, debe hacerse la cita exacta a la fuente. Los archivos originales de las tablas e ilustraciones, cuando hayan sido elaborados en un programa distinto a Microsoft Word, deben ser anexadas al envío, debidamente identificadas (p. ej., tabla 1.jpg), a través de la opción “archivos adicionales” en la plataforma *OJS*.
9. *Ecuaciones*: deben estar numeradas, así: (1), (2), etc. Deben ser redactadas, preferiblemente, usando el editor que incorpora Microsoft Word.
10. *Citas y referencias bibliográficas*: la revista, en este aspecto en particular, acoge las indicaciones del *Manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA)*, en su 6.^a edición, específicamente sus capítulos “6. Citación de las fuentes” y “7. Ejemplos de referencias”.
11. *Idiomas*: la revista publica artículos en español e inglés. El autor debe enviar la totalidad de su texto (incluyendo las citas textuales) redactado integralmente en uno solo de estos idiomas.
12. *Cifras*: se deben seguir los lineamientos básicos de la Real Academia de la lengua Española (RAE) en esta materia (<http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=QHq7I8KrD6FQAYXTS>).

La revista realiza con cada texto un proceso de revisión por pares (“peer review process”) bajo el sistema doble ciego (“double blind”). Una vez revisado el texto, los evaluadores emiten una sugerencia de decisión. Esta puede ser 1) aceptación, 2) aceptación condicionada o 3) rechazo. Con base en esto, el editor, apoyándose también en el equipo editorial, decide respecto a la publicación del texto. Esto de acuerdo con el interés que la

revista, considerando su misión, puede tener en aceptar el trabajo sometido.

Para resolver cualquier inquietud puede consultar la página web de la revista (<http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>) o comunicarse directamente con:

Juan Sebastián Argüello

Asistente Editorial de la Revista

Universidad & Empresa (U&E)

Escuela de Administración

Universidad del Rosario

Sede del Emprendimiento y la Innovación

Calle 200, entre la carrera 7 y la Autopista Norte.

Módulo B

Bogotá D.C., Colombia

Teléfono: (571) 297 0200. Ext. 3968

Correo electrónico: universidadyempresa@urosario.edu.co

Autorización para publicación

Señores
COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
Bogotá, Colombia

_____, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de _____, en _____, identificado como aparece al pie de mi firma y creador del texto titulado _____, como parte de la publicación _____, a través de este documento, autorizo voluntariamente a la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, la publicación de la obra en mención.

Así mismo, conozco que la obra en razón a la naturaleza académica de la Universidad, será publicada a título de ilustración destinada a la enseñanza con fines educativos, sin ánimo de lucro y por lo tanto, autorizo que los fondos que se llegaren a recaudar por su divulgación, se destinen a apoyar el financiamiento de los costos sufragados por la Universidad para la divulgación de esta u otra obra que publique con estos fines.

Igualmente, declaro que la obra es original e inédita y fue realizada por mí mismo, sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad de los derechos morales de la misma, garantizo que no contiene citas o transcripciones de obras no debidamente referenciadas; que no contiene declaraciones difamatorias contra terceros, ni contrarias al orden público y a las buenas costumbres, y que no viola derechos de otros autores.

En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos morales o patrimoniales de autor sobre la obra en cuestión, asumiré toda responsabilidad y saldré en defensa de los derechos aquí otorgados.

Nombre : _____
Cédula : _____
Firma : _____
Dirección de correspondencia : _____

Por favor diligencie el formulario y envíelo en el momento de presentar el artículo al editor o director de la publicación.

Información de la publicación**Publication Information**

<p>Publicación Semestral de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario.</p> <p>Bogotá, Colombia. Formato 17 x 24 cm.</p>	<p><i>Bi-annual publication of the School of Management of the Rosario University.</i></p> <p><i>Bogotá, Colombia.</i> <i>Size 17 x 24 cm.</i></p>
--	--

Compra**Buy**

<p>Para adquirir cualquier ejemplar de la revista comuníquese con la Editorial de la Universidad del Rosario al teléfono (57)(1) 2970200 Ext. 3113, Cra. 7 # 12B - 41 Ofic. 501, Bogotá, Colombia.</p> <p>Solicitud vía correo electrónico editorial@urosario.edu.co</p> <p>Puede consignar a la cuenta corriente Bancolombia No. 03000775902 a nombre de la Universidad del Rosario. Una vez realizado el pago, por favor envíe un soporte del mismo con la siguiente información:</p> <p>Nombre Dirección y teléfono Correo electrónico Documento de identidad</p>	<p><i>In order to acquire issues of the journal please contact the Editorial of the Universidad del Rosario by calling (57)(1) 2970200 Ext. 3113, Carrera 7 # 12B - 41 Office 501, Bogota, Colombia.</i></p> <p>E-mail requests editorial@urosario.edu.co</p> <p><i>You can make a deposit to our Bancolombia current account 03000775902, with the name of the Universidad del Rosario. Once the payment has been made, please send a confirmation to support the payment with the following information:</i></p> <p>Name Address and telephone number E-mail I.D. Number</p>
--	--

Solicitud de Canje**Exchange Request**

gestioncanje@urosario.edu.co

Suscripciones**Subscriptions**

<p>Puede enviar su solicitud a Siglo del hombre Juan Manuel Bernal jbernal@siglodelhombre.com</p> <p>2 números al año: Nacional: \$48.000 Internacional: \$267.000</p>	<p><i>You may send your request to</i> <i>Siglo del hombre</i> <i>Juan Manuel Bernal</i> <i>jbernal@siglodelhombre.com</i></p> <p>2 editions a year: National: US\$ 16 International: US\$ 81</p>
--	---

Instrucciones para los autores

A continuación, se presentan las pautas generales que condicionan el recibimiento, evaluación y eventual publicación de artículos en la revista *Universidad & Empresa* (U&E).

1. ENFOQUE Y ASPECTOS BÁSICOS

1.1. Misión y objetivo general

La misión de la revista *Universidad & Empresa* (U&E) es publicar resultados de investigaciones originales, relevantes, rigurosas, interesantes, con una elevada contribución teórica y práctica, así como un robusto fundamento empírico y conceptual. De igual manera, divulgar trabajos que aporten a la generación, conservación, desarrollo, crítica y difusión del conocimiento científico, educativo y profesional en el campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA). U&E acoge artículos que, considerando lo anterior, pueden vincularse con múltiples disciplinas, perspectivas, enfoques, paradigmas epistemológicos, técnicas, métodos, metodologías, niveles de análisis y contextos espaciales o temporales. La revista, con el ejercicio de esta misión, pretende aportar 1) al desarrollo del campo de los EOA, 2) al logro de una mayor vinculación entre su conocimiento teórico y práctico y entre sus investigadores, educadores y practicantes y 3) a la perdurabilidad de las organizaciones y el mejoramiento de las condiciones de la sociedad.

1.2. Cobertura temática

La revista acoge temas que aporten a la investigación, la educación y la práctica en el campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA). Se entiende que la administración está compuesta por dos dimensiones: dirección y gerencia. La primera incorpora cuatro temas básicos: estrategia, liderazgo, emprendimiento e innovación. La segunda se refiere al saber vinculado con áreas funcionales, esencialmente: talento humano, logística y operaciones, mercadeo, finanzas y tecnologías para la gerencia. Todos estos asuntos son considerados en función de las actividades de comprensión e intervención de la realidad organizacional. Son bienvenidos

trabajos en estas temáticas sin importar la disciplina (administración, sociología, ingeniería, etc.), aproximación (crítica, evolutiva, tradicionalista, etc.), perspectiva (analítica, sistémica, compleja, etc.), enfoque (conceptual, teórico, epistemológico, metodológico, educativo, práctico o aplicado, etc.), paradigma (interpretativista, humanista radical, estructuralista radical, funcionalista, etc.), metodología (cualitativa, cuantitativa o mixta, con sus correspondientes métodos y técnicas), nivel de análisis (intraorganizacional, organizacional o interorganizacional), contexto espacial (local, nacional, regional o global) o temporal (retrospectivo, actual o prospectivo) y tipo de iniciativa empresarial, organización o sector que sean considerados.

1.3. Periodicidad

La revista publica regularmente un volumen, compuesto de dos números, cada año (periodicidad semestral). U&E está en disposición, ocasionalmente, de publicar también números especiales. Esto después de la realización de una convocatoria abierta a la comunidad para este fin.

1.4. Idiomas

La revista publica artículos en español e inglés. El autor debe enviar la totalidad de su texto redactado en uno de estos dos idiomas (el de su preferencia). No está en la obligación de traducir parcial o totalmente su documento a una lengua diferente a la seleccionada por él para elaborarlo. El trabajo debe estar escrito en un único idioma. Por lo tanto, si contiene citas textuales provenientes de material originalmente escrito en otra lengua, el autor debe realizar la traducción correspondiente antes de someter su artículo. Además, debe, en consecuencia, responsabilizarse de la calidad y precisión de la misma.

Si el artículo es aceptado para publicación, U&E se encargará de que expertos hagan la traducción del título, el resumen y las palabras clave. Estos aspectos estarán a disposición del lector en tres idiomas: español, inglés y portugués.

1.5. Formatos

La revista se publica en versión impresa en papel (ISSN 0124-4639) y de manera electrónica (ISSNe 2145-4558e). En este último formato, se

encuentra disponible en su totalidad, desde el primer número, a través del siguiente sitio: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/index>

En este mismo sitio la revista ofrecerá a sus lectores, a partir de 2015, el acceso a los artículos que hayan sido aprobados para publicación en alguno de los números siguientes, es decir, a sus versiones “e-print” u “online first”.

1.6. Tipo de licenciamiento

La revista es de acceso abierto (“Open Access”). De acuerdo con esto, U&E utiliza la plataforma *Open Journal Systems (OJS)* que soporta el proceso editorial de más de 6000 revistas en todo el mundo (ver <https://pkp.sfu.ca/ojs/>). Para obtener una idea básica del espectro de acceso abierto, el autor puede consultar la guía: “*How open is it? Espectro de acceso abierto*”, disponible en http://www.plos.org/wp-content/uploads/2014/07/OAS_Spanish_web.pdf

La revista establece, para los artículos que en ella se publican, la licencia “Reconocimiento-NoComercial CC BY-NC” (Attribution-NonCommercial 4.0 International [CC BY-NC 4.0]) de Creative Commons (ver <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). “Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos” (<http://creativecommons.org/licenses/>). Al someter sus artículos, los autores aceptan que una vez publicados estarán cubiertos por este tipo de licencia.

Para una información más amplia respecto a la publicación de acceso abierto, el autor puede consultar el sitio de la Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA): <http://oaspa.org/information-resources/general-information/>

1.7. Público al que se dirige

La revista se dirige a investigadores, educadores y practicantes del campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA), así como a cualquier otra persona, grupo o institución interesada en este.

2. TIPO DE ARTÍCULOS CONSIDERADOS, ESTRUCTURA BÁSICA Y CALIDAD ESPERADA DE LOS MISMOS

Universidad & Empresa, considerando su enfoque y los lineamientos del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) de Colombia (elaborados con base en estándares internacionales), publica principalmente tres tipos de artículos:

2.1. Artículo de investigación científica y tecnológica

Es un documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos terminados de investigación. Su estructura debe estar compuesta explícitamente —salvo cuando exista una justificación adecuada por parte del autor para no hacerlo, que sea aprobada por el editor— por siete apartados básicos: 1) introducción, 2) revisión de literatura, 3) metodología, 4) resultados, 5) discusión, 6) conclusiones y 7) referencias.

2.2. Artículo de reflexión

Es un documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales. Su estructura debe estar compuesta explícitamente —salvo cuando exista una justificación adecuada por parte del autor para no hacerlo, que sea aprobada por el editor— por cinco apartados básicos: 1) introducción, 2) problemática (el origen de la reflexión), 3) análisis (desarrollo estructurado y fundamentado de la reflexión y de sus implicaciones), 4) conclusiones y 5) referencias.

2.3. Artículo de revisión

Es un documento que resulta de una investigación completa y terminada (no es solo la parte inicial, la revisión de literatura, de un trabajo de investi-

gación). Es desarrollado usualmente por reconocidos expertos en el campo que es objeto de la revisión y por quienes lo estudian profundamente con el fin de hacerlo avanzar (p. ej., estudiantes de doctorado). En este se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo de la ciencia o la tecnología. Se realiza con el fin de dar cuenta de sus avances y tendencias de desarrollo. Su estructura debe estar compuesta explícitamente —salvo cuando exista una justificación adecuada por parte del autor para no hacerlo, que sea aprobada por el editor— por cinco apartados básicos: 1) introducción, 2) metodología (tipo de revisión: argumentativa, integrativa, sistemática, etc.; fuentes, métodos y técnicas implementados; criterios de recopilación, evaluación, selección y síntesis, etc.), 3) resultados (de la revisión de literatura, entre otras posibilidades: identificación de avances, estancamientos, retrocesos, restricciones, escuelas o corrientes, aproximaciones, tendencias, tensiones, contradicciones, vacíos, supuestos y proposiciones), 4) discusión, 5) conclusiones y 6) referencias. Este tipo de artículo, por su naturaleza, se caracteriza también por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica compuesta por cincuenta (50) o más referencias.

Las tres clases de artículos deben caracterizarse por tener un elevado nivel de originalidad, relevancia, rigor, interés, posibilidad de contribuciones teóricas o prácticas (preferiblemente ambas) y fundamentación teórica o empírica y, en la medida de lo posible, de los dos tipos. Estos deben procurar la realización de valiosos aportes a la teoría, metodología, epistemología, educación o praxis de la administración o a la comprensión e intervención de los fenómenos organizacionales y del entorno en el que ellos se realizan.

En contadas excepciones, otro tipo de textos (traducciones, cartas al editor, etc.) puede llegar a ser publicado. Esto de acuerdo con la solicitud expresa de su autor a la revista (la cual debe hacerse al interior de la carta adjunta al envío del escrito) y previa evaluación de la conveniencia de hacerlo por parte del editor, quien se apoyará para esto, si lo requiere, en el equipo editorial. Para la aprobación de este tipo de escritos, se considera el nivel de relevancia, calidad, interés y potencial de aporte del documento remitido.

El autor cuidará que su trabajo incorpore, en el lugar correspondiente de su texto, de acuerdo con la tipología de artículos señalada, lo siguiente: objetivos; problemática y pregunta de investigación; diseño, metodología

o aproximación básica implementada; hallazgos, implicaciones, alcances y limitaciones y, finalmente, las posibles prolongaciones futuras a las que su trabajo da lugar, así como su valor y originalidad.

Los trabajos sometidos deben ser inéditos y no deben ponerse a consideración de ninguna otra revista simultáneamente. El contenido de los mismos es de responsabilidad exclusiva de los autores. La revista *Universidad & Empresa* (U&E) facilita el proceso editorial, su transparencia, rigor y calidad, pero las opiniones y resultados de los trabajos publicados no comprometen de ninguna forma a la Universidad del Rosario.

3. SOMETIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS

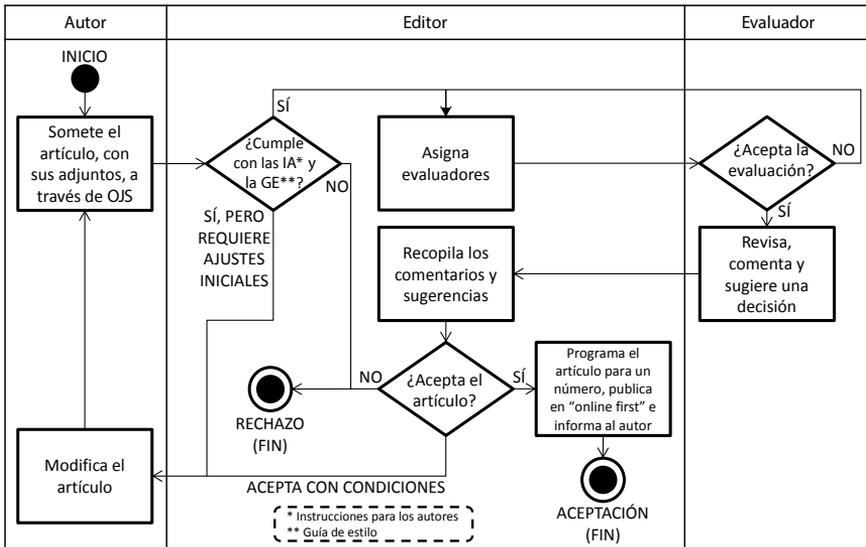
Los trabajos se someten únicamente a través de la plataforma Open Journal Systems (OJS) de la revista, la cual se encuentra disponible en el siguiente enlace <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>. Un tutorial sobre cómo realizar el proceso está también a disposición del autor en esa misma ubicación. U&E mantiene una convocatoria abierta e ininterrumpida durante todo el año para la postulación de artículos. El autor entiende que el hecho de someter su artículo a la revista no genera ningún tipo de compromiso por parte de esta para publicarlo. Se recomienda al autor que haga uso de la herramienta “Lista de chequeo (*checklist*) antes de someter su artículo a U&E”. Esta se encontrará disponible en el sitio web indicado a partir de 2015.

4. PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1. Flujo del proceso de evaluación

El proceso de evaluación de un artículo está compuesto por varias actividades que siguen una secuencia lógica. Este implica la participación de tres actores esenciales: el autor, el editor (apoyado en su equipo más cercano) y el evaluador. Esto se muestra a continuación:

Figura 1. Proceso de evaluación



Fuente: adaptado de Dertnl (2003, p. 12).

4.2. Etapas del proceso de evaluación

El proceso comienza cuando el autor somete su artículo a la revista a través de la plataforma Open Journal Systems (OJS). Para esto debe haber revisado detalladamente las *Instrucciones para los autores* (IA) y la *Guía de estilo* (GE). Debe remitir también, junto a su texto, tres elementos más:

1. Una *Carta de presentación* (el formato de esta se encuentra disponible en <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>. Ver, más adelante, la sección 8. Política de propiedad intelectual: derechos de autor).
2. El formato de *Autorización para publicación*, ambos debidamente diligenciados y firmados.
3. La totalidad de imágenes, tablas y fórmulas que incorpora el texto, si este es el caso, en los archivos de los programas informáticos en los que estos fueron creados.

El editor, por medio de esta plataforma, recibe el texto sometido con sus adjuntos y evalúa —apoyado en el equipo editorial, si lo considera necesario— si este cumple o no con lo señalado tanto en las IA como en la GE. El artículo es objeto de rechazo editorial (“desk rejection”) cuando no cumple con estos aspectos y particularmente cuando:

1. No está dentro del enfoque de la revista.
2. No tiene un adecuado nivel de originalidad, relevancia, rigor, interés, posibilidad de contribuciones teóricas o prácticas (preferiblemente ambas) y fundamentación teórica o empírica y, en la medida de lo posible, de los dos tipos.
3. Se identifica que, durante su elaboración (o envío), se ha incurrido en algún tipo de práctica no ética (ver, más adelante, la sección 8. Política de propiedad intelectual: derechos de autor) como, por ejemplo, el plagio, definido en la legislación de la Comunidad Andina como “todo aquello que supone copiar obras ajenas en lo sustancial, presentándolas como propias [ya sea a través de] la reproducción o la copia [o de] la atribución de la condición de autor de lo reproducido o copiado” y, en la normatividad colombiana, como una “grosera vulneración del principio de paternidad que consiste en tomar lo de otro y hacerlo parecer propio” (Echavarría A., 2014, p. 709) que es, además, un delito punible (Patiño D., 2013, p. 36).

Para detectar esto, además de otros mecanismos como la revisión directa del editor, de los evaluadores, etc., la revista hace uso la herramienta Turnitin® (<http://turnitin.com/es/>), con la que cuenta la Universidad del Rosario. Todo trabajo postulado a U&E es evaluado inicialmente a través de esta plataforma. Otra práctica no ética, también descalificatoria, es el autoplagio. Este se presenta en dos casos básicos:

- 1) Cuando un autor toma una obra propia ya presentada o publicada y quiere simular que es nueva; 2) cuando un autor presenta al tiempo dos o más obras con títulos diferentes, pero con el mismo contenido. Informalmente, para designar el autoplagio se habla de ‘reciclar’ una obra. (Patiño D., 2013, p. 43).

Si se descubre alguna práctica de este tipo, se tomarán de inmediato las acciones necesarias para proteger la reputación de la revista, los derechos de los autores y de la comunidad en general.

Ahora bien, cuando el texto cumple con lo indicado en las IA y la GE, el proceso de evaluación continúa. El equipo editorial de la revista se encarga de asignar a mínimo dos pares evaluadores para que estudien el artículo (*peer review process*). Estos revisan el documento siguiendo el sistema de arbitraje doble ciego o *double blind*. En este sistema se busca que ni autores ni evaluadores puedan identificarse entre sí. Con esto se trata de lograr una mayor imparcialidad y transparencia en la evaluación y de evitar la ocurrencia de un eventual conflicto de intereses.

Para garantizar el anonimato en este proceso, se solicita a los autores que realicen tres acciones importantes:

1. Evitar la autocitación y, cuando esta sea necesaria, remplazar en el cuerpo del texto, en todas las referencias a sus propias publicaciones, su apellido por la palabra “Autor”. Esto siguiendo un modelo como el que se muestra a continuación: “De acuerdo con Autor (2013),...”, si se trata de uno de sus trabajos publicado en 2013. Evite, en estos casos, el uso de citas textuales que puedan ser rastreadas fácilmente a través de Internet. En el listado de referencias, al final del texto, se deberá ubicar, considerando el orden alfabético correspondiente, la referencia indicada así: “Autor (2013)”. Si el artículo es aprobado, estos datos deberán ser remplazados, en ambos lugares, con la información completa del texto citado.
2. Usar pseudónimos cuando en el texto se mencione el proyecto de investigación que dio origen al trabajo, así como las entidades que lo suscriben, acogen y financian. Si el artículo es aprobado, esto también será remplazado, en la versión final del texto, por la información real.
3. Eliminar los datos personales del archivo de Microsoft Word®. Para hacerlo de forma adecuada, pueden consultar el tutorial que se encuentra en el siguiente enlace: <http://support.microsoft.com/kb/959725/es>.

Los evaluadores, por su parte, además de sus comentarios específicos, emiten una sugerencia de decisión, que puede ser una de tres alternativas: 1) aceptación (si el artículo es de buena calidad y no requiere ningún cambio para ser publicado, 2) aceptación condicionada (si se requiere que el autor realice algunas modificaciones específicas de fondo o forma) y 3) rechazo (cuando el texto no cumple con el nivel de calidad requerido, tiene falencias

graves o requiere, para llegar a ser considerado para publicación, modificaciones tan importantes que implicarían una reelaboración del trabajo o una transformación casi completa del mismo). El editor, apoyándose en su equipo de trabajo, decide si acoge o no las recomendaciones de los evaluadores de acuerdo con el interés que la revista, considerando su misión y objetivo general, puede tener en publicar el trabajo. Sin embargo, este sigue usualmente estas recomendaciones, en particular cuando dos evaluadores coinciden en su recomendación básica (aceptación o rechazo).

Se espera de parte de los evaluadores la realización de sugerencias y comentarios específicos que puedan contribuir al autor para que este mejore su artículo, ya sea para continuar con el proceso de publicación en la revista, en particular, en caso de una aceptación condicionada, o para que él pueda, cuando se trata de un rechazo, mejorar la calidad de su documento y someterlo luego a otra revista. U&E, como política, establece que una vez un artículo ha obtenido un rechazo, en el transcurso del proceso, su autor no podrá volver a someterlo a la revista.

Cuando el artículo recibe una aceptación condicionada, el editor envía el texto a su autor para que este realice las modificaciones necesarias. El autor deberá enviar, nuevamente a través de la plataforma *OJS*, la versión modificada de su escrito adjuntando una *carta de respuesta* (cuyo formato está disponible en el sitio web de la revista: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>). En esta deberá relacionar los cambios específicos realizados y, cuando decida no hacer las modificaciones solicitadas, justificará una a una las razones para no hacerlo. El editor, apoyado en su equipo de trabajo, estudiará 1) las modificaciones realizadas por el autor, 2) los argumentos expuestos por este, 3) lo exigido por el equipo editorial y por los evaluadores y 4) si es pertinente o no reenviarle el documento a estos últimos para su reevaluación. Considerando estos aspectos, el editor determinará la aprobación o rechazo del texto.

Si el artículo no es aceptado, el editor comunica la decisión al autor y le envía los respectivos soportes. Cuando el artículo obtiene una aceptación definitiva, el editor lo programa para un número futuro específico de la revista, lo publica en la página web como una versión “e-print” u “online first” e informa al autor acerca de la decisión tomada. Los textos aprobados entran en el proceso de producción editorial que se detalla en la sección 5.

En efecto, la revista, considerando la dinámica actual de la producción y divulgación de conocimiento al interior del campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA), incorpora el sistema de publicación de versiones “online first” (“e-print”). De esta forma cada artículo obtiene una pronta difusión y posibilidad de uso y citación por parte de cualquier interesado. Esta versión del texto aprobado se encontrará disponible en la página web de U&E mientras él mismo es objeto del proceso de producción editorial que se detalla en la sección 5.

4.3. Criterios de evaluación

Los evaluadores reciben un formato en el que la revista les pide considerar los siguientes diez criterios de revisión:

1. Originalidad (novedad-creatividad).
2. Interés (¿el trabajo es interesante?).
3. Fundamentación empírica (arraigo del trabajo en material empírico: trabajo de campo o con literatura, en el caso de artículos de revisión).
4. Fundamentación teórica (manejo de literatura amplio y suficiente: uso de las obras seminales, clásicas, básicas, fundamentales y más recientes en la temática).
5. Rigor metodológico (diseño de investigación apropiado y una adecuada implementación y control del mismo. Además: ¿el diseño otorga validez a los resultados?).
6. Legibilidad (coherencia, simplicidad y claridad en la redacción).
7. Contribución teórica (¿esclarece, desarrolla, matiza o cuestiona la teoría existente o crea nueva teoría?).
8. Relevancia de los resultados alcanzados (contribución empírica: posibilidades de impacto en el avance de la actividad científica, educativa o práctica del campo de los estudios organizacionales y administrativos (EOA) y en la resolución de problemas sociales).
9. Relevancia de las figuras y tablas (¿las figuras y las tablas ilustran con claridad, rigor y precisión ideas y datos relevantes tratados efectivamente en el artículo?, ¿son pertinentes, sintéticas y esclarecedoras?).
10. Referencias bibliográficas (¿están completas?, ¿son pertinentes?, ¿son suficientes?, ¿son actuales?, ¿siguen las normas de la American Psychological Association (APA), en la sexta edición de su manual de publicaciones?).

Los evaluadores califican cada uno de estos criterios al interior de un formulario diseñado para este fin. Estos, además, sugieren correcciones y hacen comentarios específicos en el espacio correspondiente de ese formulario o, si esa es su elección, directamente sobre el documento enviado por el autor, utilizando para esto, por lo general, las opciones disponibles en la pestaña ‘revisar’ y, en particular, las herramientas de ‘comentarios’ y ‘seguimiento’ que incorpora Microsoft Word®.

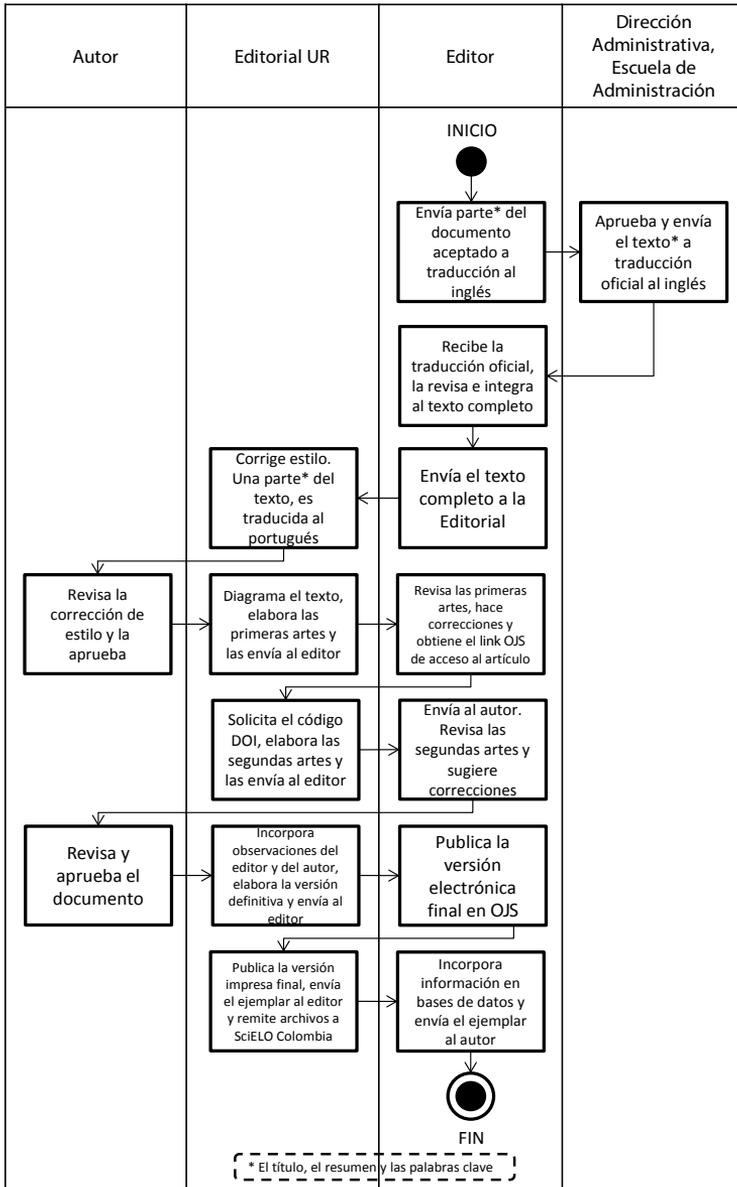
4.4. Tiempo promedio de evaluación

Teniendo en cuenta el tiempo que transcurre desde la postulación de un artículo hasta la obtención de una respuesta de aceptación, aceptación condicionada o rechazo, el proceso toma alrededor de cinco meses. Según el caso, en función de múltiples variables, entre las que se destaca en particular la disponibilidad de los evaluadores, este tiempo puede ser mayor o menor. El equipo editorial trabaja constantemente por lograr que este período sea cada vez más corto.

5. PROCESO DE PRODUCCIÓN EDITORIAL

Una vez el artículo es aprobado, inicia el proceso de producción editorial con miras a su publicación definitiva (tanto en medio electrónico como impreso en papel). Este toma aproximadamente cuatro meses. A continuación, se muestra una representación gráfica de las principales actividades que este implica:

Figura 2. Proceso de producción editorial



Fuente: elaboración propia.

Una vez aprobado el artículo, su título, resumen y palabras clave son enviados a un especialista, quien los traduce al inglés. La traducción se integra al texto completo y este es remitido a la Editorial de la Universidad del Rosario. Esta se ocupa de 1) enviar los mismos tres componentes del escrito a un profesional idóneo, para que los traduzca ahora al portugués y 2) remitir el artículo a un corrector de estilo para que lo revise minuciosamente. Este último sugiere una serie de mejoras y hace, si es el caso, algunos requerimientos específicos. El editor remite esto al autor para que él pueda responder y aprobar el documento. Para realizar esta labor, el autor tiene un plazo máximo de una semana. Su tarea consiste en incorporar o adjuntar lo requerido por el corrector y aprobar o descartar, según su criterio, las mejoras sugeridas.

Posteriormente, la Editorial de la Universidad del Rosario recibe el texto, lo diagrama junto a los demás documentos que componen el número y envía las primeras artes del mismo al editor. Este, con la ayuda de su equipo más cercano, lo revisa, sugiere correcciones y crea el *link* de acceso al artículo en la plataforma *OJS*, el cual es necesario para tramitar el Digital Object Identifier (DOI) para el mismo. Con estos elementos, la Editorial solicita el DOI a la entidad correspondiente, elabora las segundas artes y las envía al editor. Este las revisa y, si es el caso, sugiere correcciones. También las envía al autor para que este haga lo propio.

Estos elementos son recibidos por la Editorial quien los considera, incorpora y, con esto, elabora la versión definitiva del documento. Luego se ocupa de tres cosas: 1) enviar esta versión al editor para que él la publique en la plataforma *OJS*, 2) publicar la versión impresa en papel y remitir el ejemplar correspondiente al editor y 3) enviar los archivos a la Scientific Electronic Library Online (SciELO), Colombia. Por último, el editor y su equipo incorporan la información necesaria en las bases de datos en las que está indexada (IBN-Publindex, Latindex, etc.) y envían el ejemplar impreso a la dirección registrada por el autor cuando sometió su artículo.

6. CONTACTO EN CASO DE EXISTIR DUDAS RESPECTO A LOS ARTÍCULOS SOMETIDOS

Para resolver cualquier inquietud puede comunicarse con:

Juan Sebastián Argüello

Asistente Editorial de la Revista *Universidad & Empresa* (U&E)

Escuela de Administración

Universidad del Rosario

Sede del Emprendimiento y la Innovación

Calle 200, entre la carrera 7 y la Autopista Norte. Módulo B

Bogotá D. C., Colombia

Teléfono: (571) 297 0200. Ext. 3968

Email: univesidadyempresa@urosario.edu.co

7. POLÍTICA ÉTICA

La revista tiene una política ética que contempla los principales aspectos de su proceso editorial. Estos se presentan a continuación:

7.1. Derechos de los autores

Los documentos sometidos a la revista U&E deben ser originales e inéditos y no haber sido postulados simultáneamente a otras revistas, compilaciones o cualquier otro medio de publicación. Los derechos de autor serán de la Universidad del Rosario (ver, más adelante, la sección 8. Política de propiedad intelectual: derechos de autor). Cuando los autores quieran presentar el texto a otra publicación, deberán pedir a la Editorial de la Universidad del Rosario los permisos correspondientes. De igual forma, cuando la revista esté interesada en publicar artículos que ya han sido incluidos antes en otros medios de difusión, procederá a solicitar los permisos correspondientes ante los propietarios de los derechos de autor.

7.2. Responsabilidades de los autores

Los autores garantizan a la revista el derecho de ser la primera publicación del trabajo. Los autores deben postular sus documentos a la revista por medio de la plataforma *Open Journal Systems (OJS)* (ver la sección

3. Sometimiento de los artículos). Para esto deben ingresar al sitio web de la publicación (<http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/about/submissions#onlineSubmissions>) y seguir las instrucciones. Los autores pueden consultar las normas correspondientes en la versión impresa de la revista y, de manera permanente, en el siguiente enlace: http://editorial.urosario.edu.co/revistas/Universidad_Empresa.pdf

Los autores deben enviar manuscritos inéditos. Deben hacerlo junto a una carta de presentación y a un formato de autorización para publicación en los que se expresa, entre otros aspectos (ver la sección 8. Política de propiedad intelectual: derechos de autor), que su obra es original, que no ha sido editada por ninguna otra revista, que para su elaboración no se ha incurrido en ningún tipo de mala conducta científica (ver <http://www.infodoctor.org/rafabravo/fraude.htm>), que en ella se respetan, de la misma forma, los derechos de propiedad intelectual de terceros y se cuenta con el debido permiso para el uso de gráficas, tablas, fotografía, diagramas, etc. Los autores deben firmarlos y remitirlos a la revista. La calidad, la rigurosidad investigativa y las ideas expresadas en el artículo son de su entera responsabilidad.

Los autores aceptan que el artículo sea evaluado por pares académicos, nacionales o internacionales en condiciones de anonimato, es decir, que estos no saben quiénes son los evaluadores del manuscrito y viceversa. Los autores se comprometen también a enviar las modificaciones sugeridas por los evaluadores dentro de los tiempos establecidos por la revista. Los autores deben enviar siempre una *carta de respuesta* explicando las razones para acoger o no cada una de estas modificaciones. En todo caso, la revista tomará la decisión final sobre la publicación del texto una vez el proceso de evaluación haya terminado (ver la sección 4.2. Etapas del proceso de evaluación). La revista comunicará a los autores si el artículo ha sido aceptado, aceptado con condiciones o rechazado. En los casos en los que se presente una aceptación condicionada la revista tomará, luego de recibir la versión final del escrito corregida por los autores, la decisión definitiva sobre su publicación. Una vez hecho esto, informará a los autores acerca de la aprobación de su documento y la fecha estimada de publicación del mismo.

La revista contactará a los evaluadores de un manuscrito solo si, a criterio del equipo editorial, este cumple con las condiciones básicas y con los criterios exigidos para la evaluación. En caso de que el manuscrito no cumpla

con estos requisitos, la revista informará a los autores las razones por las que no se procedió con la evaluación. Después de esta primera revisión —y si los textos cumplen con las condiciones exigidas—, el equipo editorial definirá los manuscritos que serán sometidos al proceso de arbitraje. En este momento se contactará a las personas idóneas para realizar la evaluación. El resultado será enviado lo antes posible a los autores. Si el proceso tarda más de lo habitual, el editor se comunicará con estos para ponerlos al tanto de la situación.

7.3. Sobre los evaluadores

Los evaluadores seleccionados por la revista pueden ser nacionales o internacionales e internos o externos a la Universidad del Rosario. Por política, sin embargo, se privilegiará siempre a aquellos que no pertenezcan a esta institución. Todo manuscrito que pase por el filtro inicial del equipo editorial será evaluado por al menos un par académico externo. Los árbitros serán personas sin conflicto de intereses frente a los autores y sus trabajos. Si existe alguna duda al respecto, se buscará a otro evaluador.

Los evaluadores podrán sugerir cambios en los manuscritos en relación con elementos de fondo (teóricos, metodológicos y temáticos) y de forma (ortografía y tipografía). Para emitir su concepto se guiarán por el formato de evaluación de la revista. Este formato contiene una serie de criterios rigurosamente seleccionados (ver la sección 4.3. Criterios de evaluación).

7.4. Responsabilidades editoriales

El equipo editorial de la revista es responsable de las políticas editoriales, de las *Instrucciones para los autores* y de la *Guía de estilo*, así como del cumplimiento de estas en cada número. Este se ocupa de publicar, si es necesario, erratas, aclaraciones y rectificaciones en la versión electrónica de la revista.

El equipo editorial es responsable del proceso de evaluación de los manuscritos que se postulan a la revista (ver la sección 4. Proceso de evaluación), así como de mantener el anonimato y la confidencialidad durante el mismo hasta el momento de publicación de los artículos o cuando estos son retirados o rechazados.

Cuando un número sale publicado, el editor y su equipo se encargan de su difusión y distribución entre las personas e instituciones con las que ha adquirido un compromiso de canje, así como con los autores y evaluadores de los artículos.

La revista recomienda a sus autores, antes de postular sus textos, consultar también otras fuentes que incorporen buenas prácticas éticas en la realización de sus investigaciones y, específicamente, en la publicación de sus resultados. En particular, se recomienda consultar la serie de ocho videos titulada: *Ética de la investigación y la publicación* [*Ethics of Research and Publishing*] de la Academy of Management (AoM). Esta serie se encuentra disponible en su canal de Youtube, en el siguiente vínculo: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL65B059BC12E75502>.

8. POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL: DERECHOS DE AUTOR

De acuerdo con la Sentencia C-975-02 de la Corte Constitucional Colombiana, del 13 de noviembre de 2002:

La propiedad intelectual comporta aquella disciplina normativa a través de la cual se busca proteger y asegurar las creaciones intelectuales surgidas del esfuerzo, el trabajo o la destreza del hombre, que en todos los casos son dignas de obtener el correspondiente reconocimiento y salvaguarda jurídica. El concepto de propiedad intelectual, abarca en un primer aspecto la propiedad industrial que se refiere esencialmente a la protección de las invenciones, las marcas comerciales y de fábrica, los diseños industriales, el nombre comercial, los modelos de utilidad, la enseña y el control y represión de la competencia desleal; y en un segundo aspecto, el derecho de autor, que comprende las obras literarias, científicas y artísticas, otorgando también la debida protección a los artistas, intérpretes y ejecutantes, a quienes son productores de fonogramas y a los propios organismos de radiodifusión respecto de su emisión.

La revista *Universidad & Empresa* (U&E), a partir de este lineamiento, y por la naturaleza de la actividad que realiza (la divulgación de obras escritas que pueden incorporar eventualmente otro tipo de obras como, por ejemplo, las fotográficas), establece esencialmente una política en materia de derechos de autor que contempla los siguientes elementos:

- La revista suscribe la definición de “autor” desarrollada por el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Este Comité señala que la autoría debe estar basada en cuatro criterios:
 1. Contribuciones sustanciales a la concepción o al diseño del trabajo, o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el mismo.
 2. Redacción del trabajo o la revisión crítica de su contenido intelectual importante.
 3. Aprobación final de la versión que será publicada.
 4. Acuerdo para ser responsable por todos los aspectos del trabajo, asegurando que las cuestiones relativas a la exactitud o integridad de cualquier parte del mismo son apropiadamente investigadas y resueltas [la numeración fue adherida al texto original].

Además de ser responsable por las partes de la obra que él o ella ha realizado, un autor debe ser capaz de identificar qué coautores son responsables por otras partes específicas del mismo. Adicionalmente, los autores deben tener confianza en la integridad de las contribuciones de sus coautores.

Todos aquellos designados como autores deben cumplir los cuatro criterios de autoría, y todos los que cumplen los cuatro criterios deben ser identificados como autores. Los que no cumplan los cuatro criterios deben ser reconocidos [explícitamente] [...]. Estos criterios pretenden reservar el estatus de autoría para aquellos que merecen el crédito y pueden asumir la responsabilidad de la obra. Los criterios no están destinados para su uso como medios para descalificar a colegas que de algún modo cumplen criterios de autoría, negándoles la oportunidad de cumplir los criterios 2 o 3. Por lo tanto, todos los individuos que cumplen el primer criterio deben tener la oportunidad de participar en la revisión, redacción y aprobación final del manuscrito (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>).

Para considerar los principales asuntos que se relacionan con el tema de la autoría (autores fantasma, por regalo, etc.), así como para la definición de algunos conceptos básicos relacionados con el mismo, se recomienda leer *1)* el lineamiento del Committee on Publication Ethics (COPE) titulado *How to handle authorship disputes: a guide for new researchers*, escrito por Tim Albert y Elizabeth Wager (disponible en <http://publicationethics.org/files/>

[u2/2003pdf12.pdf](#)) y 2) el documento de discusión de esta misma entidad llamado *What constitutes authorship?* (a disposición del lector en http://publicationethics.org/files/Authorship_DiscussionDocument.pdf).

- Los autores se comprometen, desde el momento del envío de su artículo, a través de la *carta de presentación* que diligencian, firman y adjuntan al mismo, entre otras cosas (ver el formato correspondiente en el sitio web de la revista: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>), a lo siguiente:
 - Que su trabajo es original e inédito.
 - Que el artículo sometido no incurre en ningún tipo de mala conducta científica (invención, falsificación o manipulación de datos, autoría ficticia, publicación reiterada, etc. Ver <http://www.infodoctor.org/rafabravo/fraude.htm>).
 - Que su trabajo no ha sido ni será simultáneamente sometido a ninguna otra revista.
 - Que su trabajo está libre de conflictos de intereses y, si este no es el caso, que él declara aquellos que existen en relación con su artículo.
 - Que su trabajo no incorpora tablas, imágenes, fotos, figuras ni ningún otro material protegido por derechos de autor, ni realiza modificación alguna sobre cualquiera de ellos, sin contar con la debida autorización. En otras palabras, que es titular de los derechos de autor del material utilizado para ilustrar su documento y que, cuando no lo es, cuenta con las autorizaciones necesarias para el uso que en él hace de este.
 - Que es titular de los derechos de autor de su artículo, que no ha cedido ese derecho a nadie más y que no ha otorgado a nadie antes algún tipo de licencia de exclusividad sobre el mismo.
 - Autorizar expresamente el uso de sus datos personales por parte de la revista para los fines necesarios al cumplimiento de su actividad.
 - Explicar si existe alguna situación particular que caracterice específicamente al artículo que se somete (p. ej., si supera la longitud máxima exigida). Esto, en particular, permitirá al equipo editor evaluar directamente las especificidades de su investigación y disminuir la probabilidad de rechazos tempranos de su trabajo (“editorial” o “desk rejection”).

- Los autores autorizan a la Universidad del Rosario, desde el momento del envío de su artículo, a través del formato de *Autorización para publicación* que diligencian, firman y adjuntan al mismo, a publicar su obra si esta es aprobada después del proceso de evaluación descrito en la sección 4. Este formato se encuentra disponible en cada número impreso y en el sitio web de la revista: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>.
- El autor que envía su texto a la revista entiende y acepta que ella corresponde a una publicación de acceso abierto y que la totalidad de su material tiene una licencia “Reconocimiento-NoComercial CC BY-NC” (Attribution-NonCommercial 4.0 International [CC BY-NC 4.0]) de Creative Commons (ver <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Este acepta también, con el simple hecho de su envío, que deberá autorizar, si su artículo es aceptado, que su texto sea publicado, distribuido, reproducido y subido a Internet bajo las condiciones que esta licencia implica.
- Aunque la revista acepta que el autor pueda archivar y difundir las diferentes versiones de su texto (*preprint* del autor, *postprint* del autor y *postprint* del editor/PDF), ninguno de los artículos sometidos, en proceso de evaluación o publicados en la revista puede ser divulgado en algún otro medio de comunicación sin realizar la debida citación a la misma y sin remitir al lector al sitio web de la revista U&E en el que el documento haya sido ya publicado, ya sea en la versión “online first” o en la versión definitiva. Así, una vez el texto haya sido publicado por U&E, en cualquiera de estas versiones, el autor deberá retirar todas las versiones previamente difundidas por él, en los diferentes lugares en los que lo haya hecho y, en su lugar, citando adecuadamente el documento, remitir al lector al vínculo de su artículo en el sitio web de la revista U&E.
- Si existe algún interés de que un artículo publicado sea parte de una compilación, los responsables de esta deberán solicitar la debida autorización, de manera escrita, a la Editorial de la Universidad del Rosario.

9. POLÍTICA DE AUTOARCHIVO

La revista conservará de manera permanente en su sitio web, gracias a su plataforma *OJS*, durante su existencia y si es posible con

posterioridad a ella, una copia de cada número publicado. Esto considerando su vinculación con la licencia “Reconocimiento-No-Comercial CC BY-NC” (Attribution-NonCommercial 4.0 International [CC BY-NC 4.0]) de Creative Commons (ver <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). U&E utiliza el sistema Lots Of Copies Keep Stuff Safe (LOCKSS), creado por la Universidad de Stanford en 2001. Este crea un archivo distribuido entre múltiples bibliotecas participantes, lo que permite crear ficheros permanentes de la revista con fines de preservación y restauración. Para una mayor información en relación con esta plataforma puede consultarse el siguiente sitio: <http://www.lockss.org/>.

10. POLÍTICA DE PRIVACIDAD Y MANEJO DE DATOS PERSONALES

La revista, considerando la normatividad existente en Colombia, en particular, la Ley Estatutaria 1581 de 2012 “por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales” y el Decreto Reglamentario No. 377 de 2013 “por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012”, trata los datos personales de sus colaboradores (autores, evaluadores, miembros del equipo editorial, etc.) de manera especial y no los socializa con terceros sin recibir antes una expresa autorización de su titular. La revista se compromete a mantener la reserva necesaria y a no hacer uso de estos datos, sino única y exclusivamente para los fines estrictamente vinculados con la realización de su actividad. Los datos serán almacenados permanentemente, dada la naturaleza de la actividad que realiza la revista, y serán tratados con discreción, responsabilidad y usados siempre para usos lícitos.

Así, por ejemplo, los datos de los autores de todos los artículos postulados a la revista (aprobados o no) no serán compartidos con terceros ni durante ni después de la realización del proceso editorial, a menos que se cuente para esto con la autorización expresa del autor o que una orden judicial así lo exija.

Los autores deberán considerar también estos aspectos en la redacción de sus documentos y no permitir que en ellos las personas naturales puedan ser identificadas inequívocamente o se provean datos personales de las mismas

sin su autorización expresa. Esto tanto en la redacción de su escrito como en las eventuales fotografías y otro material visual que se incorpore en el mismo (para esto el autor puede, por ejemplo, hacer uso de herramientas que permitan ocultar o distorsionar en la imagen el rostro de los individuos y otros posibles signos o señales de identificación inequívoca). Lo anterior, además de ser exigido por la normatividad, es importante para evitar el uso incorrecto de la información provista en la revista por parte de terceros.

El incumplimiento de este lineamiento, como de cualquiera de los demás aquí señalados, podrá ser motivo para el rechazo del artículo.

Agradecemos que considere a la revista *Universidad & Empresa* (U&E) como el lugar idóneo para publicar su trabajo. Le solicitamos que consulte ahora la *Guía de estilo*. Esta guía se encuentra a continuación, en su versión impresa, y está también a su alcance, en versión electrónica, en el sitio web de la revista: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>.

Para citar estas *Instrucciones para los autores* puede hacerse uso de la siguiente referencia:

Sanabria, M. (2015). Instrucciones para los autores. *Universidad & Empresa*, 17(28), 1-16. Recuperado de [insertar link](#).

REFERENCIAS

- Derntl, M. (2003). *Basics of research paper writing and publishing*. Department of Computer Science and Business Informatics. University of Vienna. Vienna, Austria. Recuperado de <http://www.eng.mu.edu/corlissg/Advice/06Materials/meth-se.pdf>
- Echavarría A., M. A. (2014). ¿Qué es el plagio? Propuesta conceptual del plagio punible. *Revista FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS*, 44(121), 699-720.
- Patiño D., G. (2013). *Escritura y universidad: guía para el trabajo académico*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

Guía de estilo

(Desarrollada como la plantilla de un artículo en versión preprint)

Página 1

TÍTULO CENTRADO, EN NEGRILLA Y EN MAYÚSCULA INICIAL ÚNICAMENTE LA PRIMERA PALABRA¹*

El título debe ser corto (preferiblemente no más de quince palabras, en ningún caso más de veinte) e interesante para el lector. Debe sintetizar fielmente el contenido básico del artículo, su principal contribución, y contener, preferiblemente, alguna(s) de las palabras clave. Debe situar al lector en el tema y la problemática central que aborda el texto. Debe hacer uso de un lenguaje directo y evitar la incorporación de abreviaturas y palabras poco conocidas.

Nombres y apellidos del primer autor o autor principal²

Nombres y apellidos del coautor³

-
- 1 Insertar en esta nota al pie de página, marcada con asterisco al lado derecho del título, tal y como aquí se hace, lo siguiente: este artículo es resultado del proyecto de investigación titulado: “(Poner el título del proyecto)”, que es financiado por (escribir el nombre de la entidad y su ubicación básica). El objetivo general de este proyecto es: “(Escribir aquí el objetivo general)”.
 - 2 Resumen de la hoja de vida del autor (máximo 100 palabras. Uno por cada autor del artículo). Este debe contener al menos 1) nivel académico más alto alcanzado (posdoctorado, doctorado, maestría, especialización o profesional), campo de conocimiento, institución (ciudad y país) en el que obtuvo esa formación (si es posible, indique a continuación, siguiendo el mismo formato, algunos de sus títulos precedentes); 2) cargo que ocupa actualmente, división, departamento, centro, escuela o facultad en el que ocupa ese cargo, universidad u organización a la que este(a) pertenece y ciudad y país en la que se encuentra; 3) email; 4) dirección postal completa (esta solo se reporta para el caso del primer autor, autor principal o de correspondencia). Ver el ejemplo que se pone a continuación (en la nota al pie de página No. 2). Esta información será editada luego por la revista para la versión *postprint* del texto.
 - 3 Ejemplo: Stewart Clegg. Doctor en Administración de la Universidad de Bradford (Bradford, Inglaterra), Bachelor of Science (B.Sc.) en Ciencia del Comportamiento (Sociología) de la Universidad de Aston (Birmingham, Inglaterra). Profesor y Director del Centro para los Estudios en Administración y Organización (CMOS) de la Universidad de Tecnología de Sydney (UTS) (Sydney, Australia). Email: Stewart.Clegg@uts.edu.au. Dirección postal [solo para el primer autor, autor principal o de correspondencia]: University of Technology Sydney (UTS): Centre for Management and Organisation Studies (CMOS), P.O. Box 123, 15 Broadway, NSW 2007 (Sydney, Australia).

RESUMEN

El resumen debe incorporar, uno a uno, los siguientes cuatro aspectos:

- **Objetivos/fundamento:** ¿qué motivó o dio origen a la investigación?
- **Metodología:** ¿cuál fue el diseño, la aproximación o la perspectiva principal implementada?
- **Resultados principales:** ¿cuáles son los principales hallazgos?
- **Conclusiones/importancia:** ¿cuál es el aporte básico del trabajo? ¿Por qué es valioso?

En conjunto, estos cuatro componentes no deben contener más de 200 palabras. Cada aspecto debe ser preciso, interesante, coherente y comprensible. Por su naturaleza, en esta sección no suele incorporarse ninguna referencia bibliográfica. El resumen es la parte del artículo que leerá la mayoría de los posibles interesados en el mismo. De su poder de atracción dependerá que estos lo trabajen en su totalidad y que, eventualmente, utilicen el texto como fuente en sus propios documentos, que lo citen y que logre un mayor impacto y difusión.

PALABRAS CLAVE

El documento debe incorporar de tres a cinco palabras clave. Deben estar ordenadas alfabéticamente y separadas por comas. Estas deben sintetizar aspectos fundamentales y distintivos del artículo. Las palabras clave permiten que el texto sea identificable al interior de las bases de datos y que sea visible para la audiencia a la que el investigador pretende acceder. Es recomendable que alguna(s) se encuentre(n) también incluida(s) en el título y en el resumen. Las palabras clave deben ser claras, concretas, distintivas y no corresponder a abreviaciones poco conocidas ni estar escritas en lenguaje extraño o de escasa utilización. El autor está en libertad de elegir los términos de su preferencia, no está obligado a seleccionarlos de bases de datos específicas o vocabularios controlados.

TIPO DE ARTÍCULO

El autor debe declarar a qué tipo de artículo, entre los indicados y explicados en la sección 2 de las *Instrucciones para los autores*, su trabajo corresponde, a saber: 1) artículo de investigación científica y tecnológica, 2) artículo de reflexión o 3) artículo de revisión.

Página 2 y siguientes

INTRODUCCIÓN

Debe contener el contexto y objeto de la investigación, así como una mención a la pregunta de investigación, la metodología, los principales aportes del trabajo y la estructura del artículo. Este apartado debe constituir una clara y directa invitación para que el interesado continúe leyendo y trabaje integralmente el texto.

Para identificar la estructura de secciones que componen al texto, no debe utilizarse más de tres niveles de títulos y, de ser posible, se recomienda que el autor use solo dos. Los títulos deben estar alineados a la izquierda y numerados, para su debida identificación, con un esquema de tipo decimal y un formato específico (igual al usado en este documento y en las *Instrucciones para los autores*) que se presenta a continuación:

1. Título de nivel 1 (negrita)

1.1. Título de nivel 2 (negrita y cursiva)

1.1.1. Título de nivel 3 (cursiva)

Las secciones de introducción, conclusiones, agradecimientos y referencias, corresponden a títulos de nivel 1 y siguen su formato, aunque ninguna de estas, en particular, debe estar numerada.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Debe contener la justificación y la organización básica de la revisión efectuada, así como una síntesis lógica y un análisis crítico que permitan dilucidar los principales hallazgos que resultan de la misma, aquellos que dan soporte y contexto al problema de investigación y a su abordaje posterior. De hecho, la revisión de la literatura comúnmente permite identificar y perfeccionar las hipótesis —o las proposiciones de investigación, según el posicionamiento epistemológico del investigador—, los conceptos, las teorías, las perspectivas, las tendencias y los supuestos a los que el autor tratará de aportar o que buscará poner a prueba. Este apartado es importante porque

ubica la investigación al interior de la literatura pertinente del campo en el que se esta se inscribe.

Una adecuada revisión de la literatura facilita la posterior discusión de los resultados del trabajo y una más fácil identificación de sus aportes en relación con el estado del arte del problema de investigación. Este apartado no es una simple compilación de texto colmado de citas y referencias bibliográficas. De hecho, realizarlo no implica citar la totalidad de las fuentes existentes, sino las que son más importantes, necesarias y pertinentes para el trabajo. Es recomendable que toda investigación considere al interior del campo en el que se inscribe al menos seis tipos de trabajos: 1) precursores, 2) seminales y clásicos, 3) fundamentales o ejemplares (nuevos clásicos), 4) panorámicos, 5) críticos y 6) últimos o más recientes. Esto le permitirá apoyarse, de algún modo, en “hombros de gigantes” (ver, en Bornmann, De Moya, & Leydesdorff, 2010, la denominada “hipótesis Newton” en el progreso de la ciencia).

2. METODOLOGÍA

Detalla los aspectos fundamentales del diseño de la investigación utilizado para llevar a cabo el trabajo (Bono & McNamara, 2011). Debe poner en evidencia su concordancia con el problema de investigación planteado. Esta sección especifica las variables, fuentes e informantes considerados, las hipótesis o las proposiciones de investigación formuladas, la aproximación utilizada (cualitativa, cuantitativa o mixta) (Creswell, 2014), los métodos, técnicas y herramientas usados para producir el material empírico, para tratarlo y analizarlo, y los dispositivos implementados por el investigador para conservar una actitud reflexiva, ética y rigurosa durante su trabajo.

3. RESULTADOS

Presenta los principales hallazgos provenientes de la investigación, es decir, lo más relevante que de ella resulta, sin que necesariamente el autor tome partido o intervenga sobre estos de manera profunda a través de su análisis, crítica o interpretación. Aunque en cualquier lugar del texto es posible utilizar material gráfico, para ilustrar de mejor manera los argumentos y sintetizar información pertinente, este es un sitio privilegiado para incorporar tablas y figuras que condensen lo encontrado gracias al estudio y que den

cuenta de su valor agregado. Sin embargo, en este apartado el autor no debe limitarse a incorporar y glosar ese material, debe más bien, apoyándose en este, resaltar los aspectos más relevantes, profundos, significativos y trascendentes que proceden del mismo.

4. DISCUSIÓN

En este apartado, a la luz de los resultados obtenidos, se presenta la manera en la que estos se relacionan con la literatura antes revisada y, si se estima necesario, con alguna otra considerada como relevante en este punto. El autor contrasta entonces lo descubierto por él con lo identificado en otros estudios. Este construye un sentido de los hallazgos, pone en relieve los más relevantes de acuerdo con las hipótesis o proposiciones formuladas, hace un análisis, crítica o interpretación de esos aspectos y evidencia las implicaciones que estos tienen para la resolución parcial o total del problema de investigación, así como para el campo específico en el que este se inscribe y, si es el caso, para otros campos de conocimiento.

CONCLUSIONES

En esta sección se retoma el objeto de la investigación, se responde a la pregunta que le dio origen y se resaltan las principales contribuciones conceptuales, teóricas, metodológicas, epistemológicas y prácticas del trabajo, así como sus implicaciones más destacadas. Se indican los alcances y limitaciones del estudio, algunas vías futuras de investigación que es posible vislumbrar después de lo realizado y ciertas posibilidades de desarrollo de los hallazgos, a través de la puesta en marcha de nuevas investigaciones. Este apartado no se ocupa de sintetizar el texto, pues de eso se encarga la sección de resumen. En este espacio, por lo general, no se hace uso de referencias bibliográficas, puesto que en las conclusiones se presentan aspectos que resultan directamente, de manera global, del trabajo realizado, es decir, de elementos que provienen específicamente del autor y de su investigación y no de obras de terceros.

AGRADECIMIENTOS (OPCIONAL)

Si el autor lo considera conveniente o necesario, debe escribir aquí, de manera muy concisa, los nombres de los individuos u organizaciones a los

que desea agradecer por su ayuda intelectual, laboral o financiera. Debe hacer uso de este recurso, por ejemplo, para reconocer, si es el caso, a aquellos aportantes a su trabajo que no cumplen con la totalidad de los criterios de autoría indicados en la sección 8 (Política de propiedad intelectual: derechos de autor) de las *Instrucciones para los autores*.

REFERENCIAS⁴

Tanto para las citaciones realizadas en el cuerpo del texto como para las referencias completas incluidas en este apartado, la revista acoge las indicaciones del manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA), en su 6.^a edición, específicamente sus capítulos “6. Citación de las fuentes” y “7. Ejemplos de referencias”. Entre los recursos a disposición del autor para trabajar con estos aspectos se recomiendan los siguientes:

- a. American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (3.^a ed.). México, D.F.: Manual Moderno (pp. 169-224) [versión original en inglés: APA (American Psychological Association). (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC.: APA (pp. 169-224)].
- b. Patiño, G. (2013). *Escritura y universidad. Guía para el trabajo académico*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario (Capítulo 10: “Normas APA para referencias bibliográficas”, pp. 241-252).
- c. Tecnológico de Monterrey, Centro de Recursos para la Escritura Académica (CREA). Identificar y aplicar el formato. El formato APA. Disponible en <http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/identificar/como/formatosAPA.htm>
- d. Tecnológico de Monterrey, Biblioteca Campus Cuernavaca. Aplicativo en línea para dar formato a tu bibliografía: arma tu ficha bibliográfica. Formato APA. Disponible en http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/principal%20nueva.html

⁴ Las notas al pie de página no deben ser utilizadas como herramienta para hacer referencias bibliográficas. Deben ser cortas y precisas y usarse exclusivamente para aclarar aspectos básicos tal como, por ejemplo, se ha hecho en este comentario.

- e. Se sugiere también, muy particularmente, trabajar el artículo haciendo uso de algún gestor bibliográfico. Esto le permitirá al autor optimizar el manejo de sus referencias. Para identificar algunos de los más utilizados, puede leer las recomendaciones dadas por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) - Biblioteca de la Universidad del Rosario, a través del siguiente vínculo: [http://www.urosario.edu.co/Biblioteca/Conozcano-\(3\)/gestores_bibliograficos/#.VDwKeLCG9FU](http://www.urosario.edu.co/Biblioteca/Conozcano-(3)/gestores_bibliograficos/#.VDwKeLCG9FU)

Esta sección se denomina ‘referencias’ y no ‘bibliografía’, entre otras razones, porque en ella deben estar incluidas todas y cada una de las fuentes que han sido efectivamente consultadas y citadas por el autor a lo largo de su texto. El autor no debe incorporar en este apartado referencias a fuentes que no hayan sido citadas en el documento. En otras palabras, no debe existir ninguna obra incorporada en la sección de referencias que no haya sido adecuadamente citada dentro del escrito y no debe haber ningún material que haya sido citado al interior de este que no se encuentre debidamente referenciado, de forma completa y adecuada, en esta sección. El listado de referencias debe estar en orden 1) alfabético y 2) cronológico, siguiendo también lo indicado en las normas de la APA, 6.ª edición.

EJEMPLOS DEL TIPO DE REFERENCIAS UTILIZADAS MÁS FRECUENTEMENTE

Ejemplo de referencias de artículos

Alvesson, M., & Sandberg, J. (2014). Habitat and habitus: Boxed-in versus box-breaking research. *Organization Studies*, 35(7), 967-987.

Ejemplos de referencias de libros

Benson, P. J., & Silver, S. C. (2013). *What Editors want: An author's guide to scientific journal publishing*. Chicago: The University of Chicago Press.

Huff, A. S. (1999). *Writing for scholarly publication*. Thousand Oaks: SAGE.

Ejemplo de referencias de capítulos de libro

Agar, M. (2012). Complexity theory: An exploration and overview based on John Holland's work. En S. O. Johannessen & L. Kuhn (Eds.), *Complexity in organization studies* (Vol. I: Ways of thinking about complexity, pp. 255-274). Los Ángeles: SAGE.

Ejemplos de referencias a ponencias en eventos

David, A. (1999). *Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion*. Ponencia presentada en la VIII^e conférence internationale de l'Association Internationale de Management Stratégique (AIMS), École Centrale Paris, Chatenay-Malabry, France.

Ejemplo de referencias de sitios web

EGOS. (2008). EGOS history: Short overview. Recuperado el 23 de noviembre de 2011, de <http://www.egosnet.org/jart/prj3/egosnet/main.jart?rel=en&content-id=1252389677091&reserve-blue=active>.

A continuación se presentan, también en este formato, las referencias correspondientes a las obras citadas en esta guía:

American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (3a ed.). México: Manual Moderno.

Bono, J. E., & McNamara, G. (2011). From the editors: Publishing in AMJ—Part 2: Research design. *Academy of Management Journal*, 54(4), 657-660.

Bornmann, L., De Moya, F., & Leydesdorff, L. (2010). Do scientific advancements lean on the shoulders of giants? A bibliometric investigation of the Ortega hypothesis. *PLoS ONE*, 5(10), e13327 [1-6].

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

Extensión

La extensión de los artículos (incluyendo título, resumen, referencias, tablas, figuras y anexos) no debe ser superior a veinticinco (25) páginas escritas en tamaño carta. El texto debe estar separado con espacio sencillo entre las líneas y con doble espacio entre los párrafos, no debe usarse en este aspecto ningún otro tipo de espaciado ni anterior ni posterior (0 pto). Todos los márgenes deben ser de 2,5 cm en cada lado y el tipo de letra Times New Roman de 12 puntos. Los artículos deben ser elaborados y enviados en Microsoft Word. El documento debe estar paginado en el extremo inferior derecho.

Uso de cifras

La revista sigue la ortografía de los números escritos con cifras, que ha sido recomendada por la Real Academia de la lengua Española (RAE). Esta se encuentra en el numeral dos del texto al que remite el siguiente vínculo: <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=QHaa7I8KrD6FQAYXTS>.

Ilustraciones y ecuaciones

Cuando el autor inserte en su texto algún tipo de ilustración, debe anunciar siempre la fuente exacta de donde esta proviene (incluyendo en la cita la página o el intervalo de páginas). Si él mismo es su creador, debe incorporar como fuente la leyenda “elaboración propia”. Cuando se trate de material proveniente de otra publicación, es necesario contar con el permiso del titular de este para su inclusión en el artículo. Si la ilustración es elaborada en programas distintos a Microsoft Word, debe adjuntarse al envío del artículo el archivo correspondiente, en el *software* en el que esta fue creada. Las imágenes deben contar con una resolución de 300 ppp y deben ser enviadas en formato .jpg, .png o .bmp, La totalidad de los archivos complementarios remitidos debe estar numerada (en el nombre de dicho archivo), de acuerdo con su orden de aparición en el texto.

Las tablas, fotos, imágenes, esquemas, gráficos, figuras, así como en general cualquier otra ilustración, deben estar numerados, titulados y comentados

(es decir, contextualizados, ampliados, explicados, etc.) en el cuerpo del texto. Deben estar centrados e insertados en el lugar correspondiente del documento (no al final del mismo). Estos deben ser pertinentes, nítidos, completos, ética y estéticamente correctos y legibles. Si el escrito contiene ecuaciones, estas deben ser incorporadas al texto usando el editor de ecuaciones de Microsoft Word.

Citas textuales y no textuales (paráfrasis)

Cuando se usen citas textuales iguales o inferiores a cuarenta (40) palabras, estas deben incorporarse en el cuerpo del documento y ponerse entre comillas. Un ejemplo de esta situación es el siguiente:

Como afirma Patiño (2013), un plagio ocurre cuando alguien “incluye en su trabajo fragmentos de obras que realizó otro autor (puede ser otro estudiante, otro profesor o un autor externo), pero presentándolos como si los hubiera hecho él” (p. 36).

Cuando se trate de cuarenta palabras o más, la cita textual deberá escribirse con sangría de 1 cm a la derecha y a la izquierda y usar letra Times New Roman de un punto menos (11 puntos). Esto para distinguirla del resto del documento. En este caso, el texto citado no deberá entrecomillarse. Un ejemplo de esta situación es el siguiente:

Como afirma Patiño (2013):

(Inicio de cita) El autoplagio es un acto que se da en dos casos: 1) cuando un autor toma una obra propia ya presentada o publicada y quiere simular que es nueva; 2) cuando un autor presenta al tiempo dos o más obras con títulos diferentes, pero con el mismo contenido. Informalmente, para designar el autoplagio se habla de “reciclar” una obra. (p. 43) (Fin de cita)

De acuerdo con las normas de la APA (2010), la revista solicita que el autor “al parafrasear o referirse a una idea contenida en otro trabajo, [indique] un número de página o párrafo, en especial cuando esto ayude a un lector interesado a ubicar el fragmento relevante en un texto largo o complejo” (p. 171). Una paráfrasis, o cita no textual:

Es la mención de lo escrito o dicho por otra persona, pero no con sus palabras exactas, sino con las palabras de quien hace la cita. Es decir, se trata de la explicación o de la interpretación que hace un autor acerca de las palabras de otra persona. (Patiño, 2013, p. 235)

Agradecemos de antemano a los autores interesados en publicar en U&E por el seguimiento minucioso de esta guía. Su acatamiento detallado y riguroso permite no solo facilitar y agilizar los procesos de evaluación y de producción editorial de cada texto y mejorar su calidad, sino también minimizar las posibilidades de rechazo del mismo debido a cuestiones de forma y no de fondo. Les solicitamos consultar también las *Instrucciones para los autores* y el documento titulado *Indicaciones adicionales en materia de redacción y estilo*. Estos dos escritos se encuentran disponibles en el sitio web de la revista <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa>.

Para citar esta guía de estilo puede hacerse uso de la siguiente referencia:

Sanabria, M. (2015). Guía de estilo. *Universidad & Empresa*, 17(28), 1-6.
Recuperado de insertar link.

