

Política de emprendimiento en Colombia // Edwin Tarapuez Chamorro, Hugo Osorio Ceballos y Juan José Botero Villa

Retorno de la inversión en entrenamiento de la pequeña empresa en Cartagena // Martha Yanez Contreras y Karina Acevedo Gonzalez

Gerencia de las empresas familiares y no familiares: análisis comparativo // Lenix Margarita Omaña Guerrero y María Auxiliadora Briceño Barrios

Involucramiento de producto y lealtad de marca para productos de consumo masivo en Bogotá D.C. // Pedro Julián Ramírez Angulo y Edison Jair Duque Oliva

Relación entre la estrategia de innovación de la firma y su decisión de patentar: evidencia de empresas pertenecientes al sector manufacturero colombiano // Jorge Luís Juliao Rossi, Fernando Barrios Aguirre, Jana Schmutzler e Iván Darío Sánchez Manchola

Colombia frente a la economía de conocimiento, ¿un callejón sin salida? // Leonardo Pineda

Teoría de costos de transacción, formas de gobernación y los incentivos en Colombia: un estudio de caso // Yuri Gorbaneff, Ariel Cortes, Sergio Torres y Francisco J. Yepes

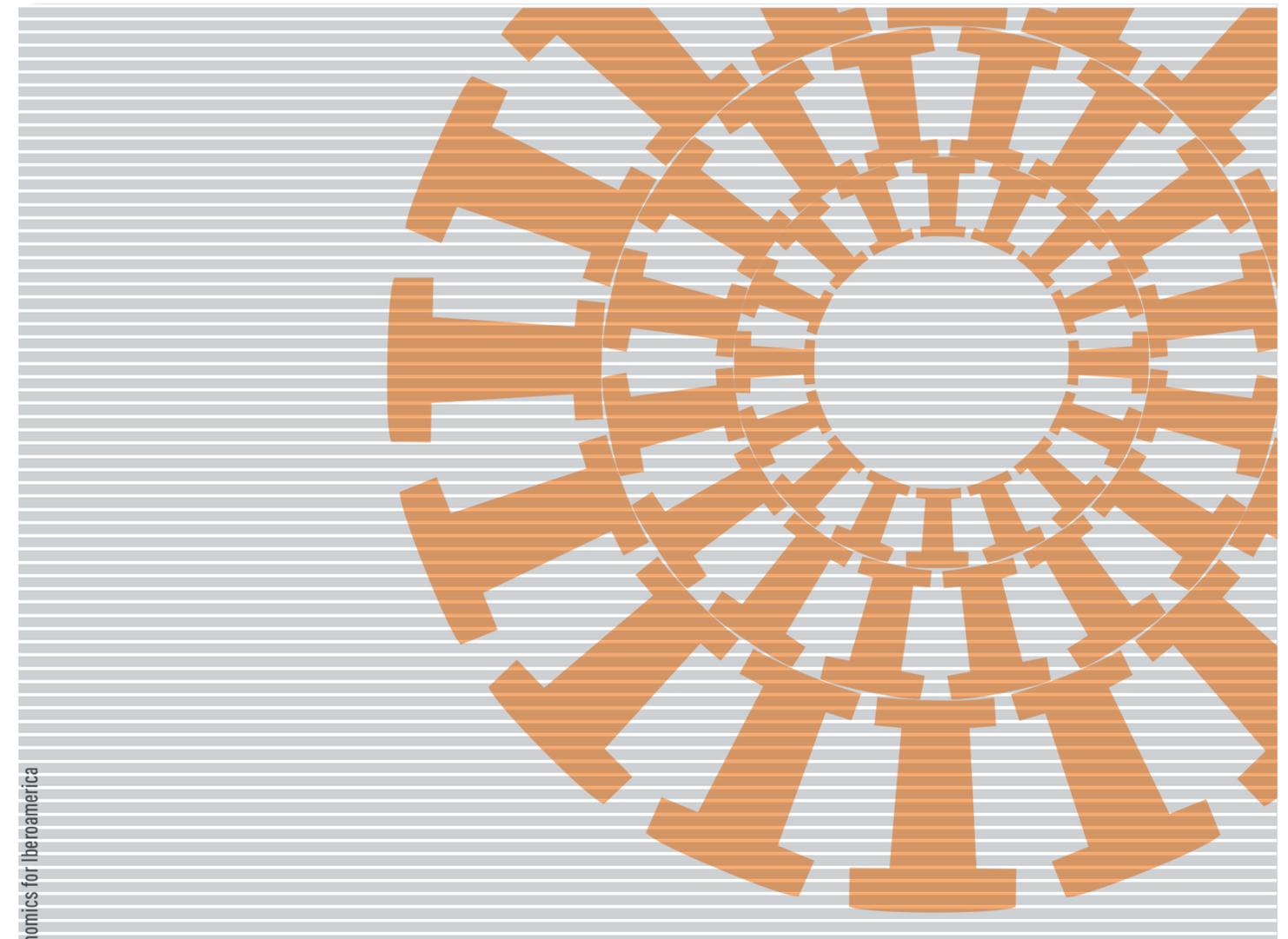
La relación entre las redes externas de trabajo y el desempeño innovador de las pymes colombianas: un análisis del rol moderador del ambiente industrial // Iván Darío Sánchez, Jorge Luís Juliao Rossi y Julio César Zuluaga Jiménez

Cultura organizacional: evolución en la medición // Angélica del Carmen Cújar Vertel, Carlos David Ramos Paternina, Helman Enrique Hernández Riaño y Jorge Mario López Pereira

El capital social organizacional de la pequeña empresa innovadora. Un ensayo de medición en las ciudades de Cali y Medellín // Ruth Esperanza Román Castillo, Alina Gómez Mejía y Alí Smida

Asimetría y curtosis en el modelo binomial para valorar opciones reales: caso de aplicación para empresas de base tecnológica // Gastón Silverio Milanesi

Gestión del riesgo cambiario: aplicación a una empresa exportadora peruana // Edmundo Lizarzaburu y Luis Berggrun



UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Misión

La Misión de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, se expresa en cuatro elementos fundamentales: El propósito, los valores centrales, la visión de futuro 2022 y los objetivos estratégicos institucionales.

Propósito central

Aprendemos a conocer y actuar para construir un mundo mejor.

Valores centrales

Reconocimiento de la dignidad de toda persona.
Pasión por el aprendizaje.
Compromiso con el bienestar de la sociedad.

Visión de futuro - 2022

En el año 2022, la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas será reconocida por la sociedad colombiana, las organizaciones nacionales y pares académicos de prestigio internacional, por la excelencia de sus procesos de formación, por la creciente visibilidad de sus resultados de investigación y por el impacto positivo de su interacción con la región y con el país, en las diferentes disciplinas de la administración y economía.

Objetivos institucionales

1. Garantizar la calidad de la planta profesoral y de apoyo académico.
2. Contar con los recursos físicos, tecnológicos y bibliográficos adecuados para las necesidades de estudiantes, profesores y colaboradores administrativos.
3. Garantizar la coherencia, visión global y la actualidad del plan curricular, en términos de competencias, conocimientos, valores, ética y responsabilidad social.
4. Asegurar el compromiso de los profesores y estudiantes con el uso de metodologías activas en los procesos de aprendizaje.
5. Obtener los mejores resultados en los exámenes Saber Pro en Colombia.
6. Desarrollar competencias interculturales en los estudiantes que contribuyan a mejorar su visión global y la comprensión de los mercados internacionales.
7. Gestionar la contratación del número de profesores tiempo completo.
8. Asegurar financiación interna y externa para los proyectos de investigación.
9. Asegurar la participación de los profesores de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas en actividades académicas internacionales y la de profesores de otras universidades en actividades académicas realizadas en la Universidad Icesi.
10. Garantizar la más alta calificación para los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas y la sostenibilidad del programa de formación de jóvenes investigadores.
11. Preparar proyectos de nuevos programas académicos relevantes para el desarrollo de las áreas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.
12. Garantizar el cumplimiento del presupuesto de matrículas en pregrado y postgrado.
13. Presentar y ejecutar programas y proyectos de Consultoría y Educación Continua de la más alta calidad.
14. Alcanzar y mantener los estándares de alta calidad internacional.
15. Lograr y mantener la Acreditación de alta calidad del CNA de los programas acreditables.
16. Reducir la tasa de deserción por motivos académicos.
17. Mejorar el nivel de desarrollo de competencias de los estudiantes de los programas de pregrado y posgrado

Publicaciones de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Estudios Gerenciales, Borradores de Economía, Apuntes de Economía, Cartillas Docentes, Textos Universitarios.



Programas de pregrado

- | | |
|--|--|
| Administración de Empresas
Contaduría Pública y Finanzas
Internacionales
Economía y Negocios Internacionales
Economía
Mercadeo Internacional y Publicidad
Medicina
Ingeniería Industrial
Ingeniería Telemática
Ingeniería de Sistemas | Diseño Industrial
Diseño de Medios Interactivos
Derecho
Antropología
Sociología
Psicología
Ciencia Política
Biología
Química
Química Farmacéutica |
|--|--|

Programas de posgrado

Maestrías

- Maestría en Administración Global de doble titulación con Tulane University
- Maestría en Finanzas
- Maestría en Mercadeo
- MBA Icesi
- Maestría en Economía
- Maestría en Gestión Informática y Telecomunicaciones
- Maestría en Ingeniería Industrial
- Maestría en Derecho
- Maestría en Educación
- Maestría en Gobierno
- Maestría en Intervención Psicosocial

Especializaciones

- Auditoría en Salud
- Gerencia Tributaria
- Calidad para la Competitividad
- Gerencia del Medio Ambiente
- Negocios en Internet
- Derecho Comercial
- Especializaciones medico-quirúrgicas
- Derecho Laboral y de la Seguridad Social
- Legislación Laboral y de la Seguridad Social para no abogados

Programa de Alta Gerencia Internacional

Programas a la medida de las necesidades de la empresa

.....
Revista Estudios Gerenciales
Universidad Icesi
Calle 18 No. 122-135, AA. 25608
Tel. (57) (2) 5552334 Ext. 8210
Cali, Colombia
estgerencial@icesi.edu.co

Publicación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Editor

Héctor Ochoa Díaz, Ph.D.
Universidad Icesi, Colombia
hochoa@icesi.edu.co

Comité Editorial/Editorial Committee

Bruce Michael Bagley, Ph.D.
University of Miami, Estados Unidos.
Eduardo Lora, M.Sc.
Investigador Asociado Fedesarrollo, Colombia.
José Pla Braber, Ph.D.
Universidad de Valencia, España.
Julio César Alonso, Ph.D.
Cienfi-Universidad Icesi, Colombia.
Luis Eduardo Arango, Ph.D.
Banco de la República, Colombia.
Robert Grosse, Ph.D.
George Mason University, Estados Unidos.
Sergio Olavarrieta, Ph.D.
Universidad de Chile, Chile.

Comité Científico/Scientific Committee

Alfonso Pedro Fernández del Hoyo, Ph.D.
Universidad Pontificia Comillas, España.
Arlene Tickner, Ph.D.
Universidad de los Andes, Colombia.
Harish Suján, Ph.D.
Tulane University, Estados Unidos.
Jhon James Mora, Ph.D.
Universidad Icesi, Colombia.
José Roberto Concha, Ph.D.
Universidad Icesi, Colombia.
Sigmar Malvezzi, Ph.D.
Fundación Getulio Vargas, Brasil.
Samuel Mongrut, Ph.D.
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Director Editorial/Managing Editor

Nathalia Solano Castillo
Universidad Icesi, Colombia
nsolano@icesi.edu.co

Indexaciones/Indexations

PUBLINDEX - Colciencias (Categoría A2)
SciELO - Colombia
AEA's electronic indexes (JEL, e-JEL, CD-JEL, EconLit)
Redalyc
CLASE
Thomson Gale - Informe Académico
Catalogo de Latindex
EBSCO
RePEc
DoTEc
EconPapers
BDGS
DOAJ
Ulrich's

Años de publicación/Years publishing

29 años/years

Dónde consultar la revista/Where to find us

https://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales

Envío de manuscritos

<http://www.ees.elsevier.com/estger/>

Suscripciones y Canje/Subscriptions and Exchange

Revista Estudios Gerenciales
Universidad Icesi
Calle 18 No. 122-135, AA. 25608
Tel. (57) (2) 5552334 Ext. 8210
Cali, Colombia
estgerencial@icesi.edu.co



Facultad de Ciencias
Administrativas
y Económicas

© Copyright 2013, Universidad Icesi.
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
Calle 18 No. 122-135, AA. 25608
Tel. (57) (2) 5552334 Ext. 8210
Cali, Colombia
estgerencial@icesi.edu.co



© Copyright 2013 Elsevier España, S.L.
Travesera de Gracia, 17-21. José Abascal, 45, planta 3ª.
Tel.: 932 00 07 11 Tel.: 914 021 212
08021 Barcelona 28003 Madrid
<http://www.elsevier.es/estgerenciales>

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

ELSEVIER España, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de Estudios Gerenciales con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Ni Elsevier ni Universidad Icesi tendrán responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material.

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos, su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.

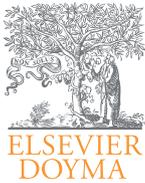
TABLA DE CONTENIDO

Vol 29, N°. 128 | Julio-Septiembre de 2013 | ISSN 0123-5923 | Cali, Colombia

PRESENTACIÓN	273
ARTÍCULOS	
Política de emprendimiento en Colombia <i>Edwin Tarapuez Chamorro, Hugo Osorio Ceballos y Juan José Botero Villa</i>	274
Retorno de la inversión en entrenamiento de la pequeña empresa en Cartagena <i>Martha Yanez Contreras y Karina Acevedo Gonzalez</i>	284
Gerencia de las empresas familiares y no familiares: análisis comparativo <i>Lenix Margarita Omaña Guerrero y María Auxiliadora Briceño Barrios</i>	293
Involucramiento de producto y lealtad de marca para productos de consumo masivo en Bogotá D.C. <i>Pedro Julián Ramírez Angulo y Edison Jair Duque Oliva</i>	303
Relación entre la estrategia de innovación de la firma y su decisión de patentar: evidencia de empresas pertenecientes al sector manufacturero colombiano <i>Jorge Luís Juliao Rossi, Fernando Barrios Aguirre, Jana Schmutzler e Iván Darío Sánchez Manchola</i>	313
Colombia frente a la economía de conocimiento, ¿un callejón sin salida? <i>Leonardo Pineda</i>	322
Teoría de costos de transacción, formas de gobernación y los incentivos en Colombia: un estudio de caso <i>Yuri Gorbaneff, Ariel Cortes, Sergio Torres y Francisco J. Yepes</i>	332
La relación entre las redes externas de trabajo y el desempeño innovador de las pymes colombianas: un análisis del rol moderador del ambiente industrial <i>Iván Darío Sánchez, Jorge Luís Juliao Rossi y Julio César Zuluaga Jiménez</i>	339
Cultura organizacional: evolución en la medición <i>Angélica del Carmen Cújar Vertel, Carlos David Ramos Paternina, Helman Enrique Hernández Riaño y Jorge Mario López Pereira</i>	350
El capital social organizacional de la pequeña empresa innovadora. Un ensayo de medición en las ciudades de Cali y Medellín <i>Ruth Esperanza Román Castillo, Alina Gómez Mejía y Alí Smida</i>	356
Asimetría y curtosis en el modelo binomial para valorar opciones reales: caso de aplicación para empresas de base tecnológica <i>Gastón Silverio Milanesi</i>	368
CASO DE ESTUDIO	
Gestión del riesgo cambiario: aplicación a una empresa exportadora peruana <i>Edmundo Lizarzaburu y Luis Berggrun</i>	379

TABLE OF CONTENTS

PRESENTATION	273
ARTICLES	
Entrepreneurship Policy in Colombia 2002-2010 <i>Edwin Tarapuez Chamorro, Hugo Osorio Ceballos & Juan José Botero Villa</i>	274
Training Return-on-Investment in the small Enterprise in Cartagena <i>Martha Yanez Contreras & Karina Acevedo Gonzalez</i>	284
Management of family and non-family businesses: A comparative analysis <i>Lenix Margarita Omaña Guerrero & María Auxiliadora Briceño Barrios</i>	293
Product involvement and brand loyalty for massive consumption products in Bogotá D.C. <i>Pedro Julián Ramírez Angulo & Edison Jair Duque Oliva</i>	303
Relationship between company innovation strategy and the decisión to patent: empirical evidence from Colombian Manufacturing companies <i>Jorge Luís Juliao Rossi, Fernando Barrios Aguirre, Jana Schmutzler & Iván Darío Sánchez Manchola</i>	313
Colombia facing the knowledge economy; a dead end? <i>Leonardo Pineda</i>	322
Transaction costs theory, governance modes and incentives in Colombia: a case study <i>Yuri Gorbaneff, Ariel Cortes, Sergio Torres & Francisco J. Yepes</i>	332
The relationship between external networks and innovator performance of SMEs in Colombia: an analysis of moderator role of industrial environment <i>Iván Darío Sánchez, Jorge Luís Juliao Rossi & Julio César Zuluaga Jiménez</i>	339
Organizational culture: developments in measuring <i>Angélica del Carmen Cújar Vertel, Carlos David Ramos Paternina, Helman Enrique Hernández Riaño & Jorge Mario López Pereira</i>	350
The organizational social capital of the innovative small Enterprise. A study on its measurement in the cities of Cali and Medellín <i>Ruth Esperanza Román Castillo, Alina Gómez Mejía & Alí Smida</i>	356
Skewness and Kurtosis in the Binomial Model for Assessing Real Options: an application case for technological firms <i>Gastón Silverio Milanesi</i>	368
CASE STUDY	
Management of Exchange risk: application for a Peruvian exporting company <i>Edmundo Lizarzaburu & Luis Berggrun</i>	379
TABELA DE COTEÚDOS	
A PRESENTAÇÃO	273
ARTIGOS	
Política de Empreendimento na Colômbia 2002-2010 <i>Edwin Tarapuez Chamorro, Hugo Osorio Ceballos e Juan José Botero Villa</i>	274
Retorno do investimento em formação da pequena empresa em Cartagena <i>Martha Yanez Contreras e Karina Acevedo Gonzalez</i>	284
Gestão das empresas familiares e não familiares: análise comparativa <i>Lenix Margarita Omaña Guerrero e María Auxiliadora Briceño Barrios</i>	293
Envolvimento do produto e fidelidade de marca para productos de consumo masivo em Bogotá D.C. <i>Pedro Julián Ramírez Angulo e Edison Jair Duque Oliva</i>	303
Relação entre a estratégia de inovação da empresa e a sua decisão de patentear: evidência de empresas pertencentes ao sector da industria transformadora <i>Jorge Luís Juliao Rossi, Fernando Barrios Aguirre, Jana Schmutzler e Iván Darío Sánchez Manchola</i>	313
Colômbia face à economia do conhecimento, um beco sem saída? <i>Leonardo Pineda</i>	322
Teoría de custos de transacção, formas de gestão e os incentivos na Colômbia: um estudo de caso <i>Yuri Gorbaneff, Ariel Cortes, Sergio Torres e Francisco J. Yepes</i>	332
A relação entre as redes externas de trabalho e o desempenho inovador das PMEs colombianas: uma análise do papel moderador do ambiente industrial <i>Iván Darío Sánchez, Jorge Luís Juliao Rossi e Julio César Zuluaga Jiménez</i>	339
Cultura organizacional: evolução na medição <i>Angélica del Carmen Cújar Vertel, Carlos David Ramos Paternina, Helman Enrique Hernández Riaño e Jorge Mario López Pereira</i>	350
O capital social organizacional da pequena empresa inovadora. Un ensaio de medição nas cidade de Cali e Medellín <i>Ruth Esperanza Román Castillo, Alina Gómez Mejía e Alí Smida</i>	356
Assimetria e curtose no modelo binomial para avaliar opções reais: caso de aplicação para empresas de base tecnológica <i>Gastón Silverio Milanesi</i>	368
ESTUDO DE CASO	
Gestão do risco de câmbio: aplicada a uma empresa exportadora do Peru <i>Edmundo Lizarzaburu e Luis Berggrun</i>	379



Presentación

Tenemos el gusto de presentar la revista *Estudios Gerenciales - Journal Of Management and Economics for Iberoamerica*, número 128 correspondiente al período de julio-septiembre de 2013, la cual incluye 11 artículos y 1 caso de estudio de autores de Argentina, Francia, Venezuela, Perú y Colombia. Estos artículos se concentran en las áreas de organizaciones, emprendimiento, economía, finanzas, innovación, gestión, mercadeo, administración de empresas y políticas públicas.

Dado lo anterior, a continuación se realiza una revisión de cada uno de los artículos y el caso de estudio.

Inicialmente, se encuentra el artículo de Edwin Tarapuez, Hugo Osorio y Juan José Botero Villa, profesores de la Universidad del Quindío (Colombia), quienes realizan una revisión de los principales factores que permitieron la elaboración de una política de emprendimiento en Colombia durante el período 2002-2010, a partir de lo cual encontraron que la voluntad política y la credibilidad, la experiencia y la estabilidad de las entidades gubernamentales son condiciones necesarias para generar una política de emprendimiento.

A continuación se encuentra el artículo en portugués de Martha Yanez y Karina Acevedo, de la Universidad de Cartagena (Colombia), quienes calculan la tasa de retorno de la inversión en entrenamiento de pequeñas empresas industriales de Cartagena, a través de la función de producción, salarios y costos de entrenamiento, estimada mediante modelos de efectos fijos con variables instrumentales y el método generalizado de los momentos.

Por su parte, Lenix Margarita Omaña y María Auxiliadora Briceño, investigadoras de la Universidad de los Andes (Venezuela), a través de un análisis cualitativo revisan y comparan las características gerenciales de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador del estado de Mérida (Venezuela), basándose en aspectos relacionados con la sucesión, el financiamiento, los órganos de gobierno, entre otros; a partir de lo cual encuentran que no hay diferencias significativas entre estas empresas.

Pedro Julián Ramírez, de la Fundación Universidad Central, y Edison Jair Duque, de la Universidad Nacional, de Bogotá (Colombia), realizan una revisión de los constructos del involucramiento del producto y la lealtad de marca, y posteriormente, estudian la relación de estos 2 elementos en el caso de productos de consumo masivo en Bogotá. Lo anterior lo realizan a través de la información sobre 478 consumidores y el uso de modelos de ecuaciones estructurales.

Respecto al artículo de Jorge Juliao, Fernando Barrios, Jana Schmutzler e Iván Sánchez, en este se estudia el efecto de la estrategia de innovación de las empresas manufactureras en Colombia sobre la decisión de proteger las innovaciones con patentes. Los autores emplean datos de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica del Departamento Nacional de Estadística-Departamento Nacional de Planeación y Colciencias, a partir de lo cual encuentran una relación negativa entre la inversión en investigación y desarrollo y la decisión de patentar.

En el artículo de Leonardo Pineda, de la Universidad del Rosario (Bogotá, Colombia), se realiza una revisión del estado actual de la

sociedad del conocimiento, el desarrollo científico-tecnológico y la innovación en diferentes países, con el objeto de establecer si Colombia está preparada para formar parte de esta nueva sociedad del conocimiento.

En referencia al artículo de Yuri Gorbaneff, Ariel Cortes, Sergio Torres y Francisco Yepes, de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia), en este se revisa la teoría de costos de transacción, la cual se utiliza para explicar los incentivos en la cadena de salud, mediante un estudio de una aseguradora de salud en Bogotá (Colombia). Dado lo anterior, se concluye que la teoría de los costos de transacción no explica completamente el comportamiento de los incentivos.

Iván Darío Sánchez, de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia), Jorge Luís Juliao, de la Universidad de La Salle (Bogotá, Colombia) y Julio César Zuluaga, de la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia), presentan en su artículo un análisis de las relaciones entre las redes de trabajo y el desempeño innovador de las organizaciones en una muestra de aproximadamente 4.000 pymes colombianas, a partir de lo cual se halla una relación positiva entre redes e innovación, y negativa entre innovación y munificencia.

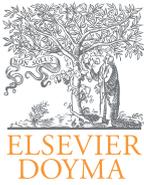
En el siguiente artículo, los autores Angélica Cújar, Carlos Ramos, Helman Hernández y Jorge Mario López realizan una revisión del concepto cultura organizacional, identificando los métodos de medición del comportamiento de las personas, y su influencia en las organizaciones.

Adicionalmente, Ruth Román, profesora de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá, Colombia); Alina Gómez, profesora e investigadora de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali, Colombia) y Alí Smida, profesor de la Université de Paris 13 Sorbonne (Paris, Francia), proponen en su artículo un instrumento de medición del capital social organizacional, el cual fue aplicado en pequeñas empresas enfocadas en innovación en las ciudades de Cali y Medellín (Colombia). Los resultados de la prueba del instrumento señalan que los empresarios tienen una percepción positiva respecto a la calidad de sus redes sociales internas y externas.

Por su parte, Gastón Milanesi, profesor de la Universidad Nacional del Sur (Argentina), propone en su artículo un modelo de valoración de opciones reales el cual se basa en el modelo binomial y la transformación de Edgeworth, aplicado específicamente en empresas de base tecnológica.

Finalmente, Edmundo Lizarzaburu, de la Universidad ESAN (Perú) y Luis Berggrun, de la Universidad Icesi (Colombia), presentan un caso de estudio de una empresa exportadora en donde se busca evaluar y cuantificar el riesgo cambiario al que se ve expuesta, y se revisan diferentes instrumentos financieros como alternativas de cobertura de dicho riesgo.

Con este número, queremos agradecer a los autores y pares evaluadores que participaron en la realización y revisión de los artículos de la presente edición y, adicionalmente, extendemos nuestra invitación a los autores, pares y lectores, para que sigan participando y colaborando con nuestra revista.



Artículo

Política de emprendimiento en Colombia, 2002-2010

Edwin Tarapuez Chamorro^{a,*}, Hugo Osorio Ceballos^b y Juan José Botero Villa^b^aProfesor Asociado, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia^bDocente e Asistente, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 15 de septiembre de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

D78

E65

O38

Palabras clave:

Política pública

Política de emprendimiento

Emprendimiento

JEL classification:

D78

E65

O38

Keywords:

Public policy

Entrepreneurship policy

Entrepreneurship

Classificação JEL:

D78

E65

O38

Palavras-Chave:

Política pública

Política de empreendimento

Empreendimento

RESUMEN

El artículo pretende determinar, bajo el enfoque de políticas públicas, los principales factores que condujeron a la generación de una política de emprendimiento en Colombia en el período 2002-2010, resaltando el papel del Servicio Nacional de Aprendizaje y las universidades. El trabajo corresponde a una investigación exploratoria-descriptiva. Se utiliza información primaria (encuestas y entrevistas a expertos en el tema) y secundaria (revisión de documentos varios). Se obtienen 2 lecciones principales: 1) para generar una política de emprendimiento no es condición previa contar con una ley o documento que la impulse, sino con voluntad política y visión clara de lo que se persigue por parte de los actores involucrados, y 2) las entidades gubernamentales que lideran su diseño y ejecución, al igual que sus directivos, deben contar al menos con amplia credibilidad, experiencia y estabilidad.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Entrepreneurship Policy in Colombia 2002-2010

ABSTRACT

The article seeks to determine, under the public policy approach, the main factors leading to the generation of an entrepreneurship policy in Colombia during 2002-2010, highlighting the role of Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) and universities. An exploratory-descriptive study was conducted, using source information (surveys and interviews with experts in the field), and secondary (multiple document review). Two main lessons were learned: 1) to generate an entrepreneurship policy is not a prerequisite to have a law or document that drives it, but with political will and clear vision of what is intended by the actors involved, and 2) government agencies leading its design and execution, as well as their managers, must have at least credence, experience and stability.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Política de Empreendimento na Colômbia 2002-2010

RESUMO

O artigo pretende determinar, com foco principal nas políticas públicas, quais são os principais factores que levaram à criação de uma política de empreendimento na Colômbia no período 2002-2010, sublinhando o papel do Serviço Nacional de Aprendizagem (SENA) e das universidades. O trabalho é uma investigação exploratória/descriptiva. Utiliza-se a informação primária (inquéritos e entrevistas a especialistas no assunto) e secundária (análise de vários documentos) e retiram-se duas lições principais: 1) para criar uma política de empreendimento não é necessário contar, previamente, com uma lei ou documento que a impulsione, e sim com vontade política e visão clara do que é perseguido por parte dos actores envolvidos, e 2) as entidades governamentais que lideram o seu plano e execução, tal como os seus dirigentes, devem contar com, pelo menos, uma grande credibilidade, experiência e estabilidade.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Carrera 15 Calle 12 Norte, Armenia, Quindío, Colombia.

Correo electrónico: eitarapuez@uniquindio.edu.co (E. Tarapuez Chamorro).

1. Introducción

Con la aprobación de la Constitución Política de 1991, los agentes económicos de Colombia tuvieron que afrontar nuevas condiciones para desarrollar sus actividades y competir de manera más directa con las empresas extranjeras.

Desde inicios de los noventa, los distintos Gobiernos habían realizado algunos esfuerzos aislados tendientes hacia la creación de más y mejores empresas. Estos esfuerzos habrían sido parciales, desarticulados y sin la continuidad necesaria en el tiempo.

Al incluirse el emprendimiento en la agenda de gobierno del presidente Uribe en 2002, se logra brindar la importancia necesaria a este tema, aspecto que al parecer generó la dinámica necesaria para involucrar a entidades públicas y privadas de distintos niveles que posteriormente terminaron operando de forma coordinada bajo un esquema de política pública.

El objetivo de este trabajo es determinar, bajo el enfoque de políticas públicas, los principales factores que condujeron a generar una política de emprendimiento en Colombia en el período 2002-2010, resaltando el papel del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y las universidades.

Este artículo se divide en 9 partes. La primera es la introducción, la segunda corresponde a los antecedentes, en la tercera se definen las políticas públicas y la agenda de gobierno, en la cuarta se esboza la metodología y los resultados del estudio, la quinta contiene una descripción del emprendimiento en Colombia en el período 2002-2010, la sexta parte aborda los principales aspectos de la Política Nacional de Emprendimiento (PNE), en la octava se presenta la discusión y, finalmente, las conclusiones.

2. Antecedentes

En Colombia, a partir de 1986, el SENA¹ comenzó a forjar sus primeros esfuerzos para la formación de empresarios. Una de las primeras acciones concretas fue el establecimiento de un esquema pedagógico y metodológico que permitiera la creación de nuevas empresas y estimular la mentalidad empresarial entre profesionales y técnicos (SENA, 1993).

Por la misma época, la Universidad Icesi, a través del Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial, realizaría el primer Congreso de Espíritu Empresarial y Creación de Empresas que hasta 2013 lleva 23 ediciones. Este espacio, bajo la dirección de Rodrigo Varela, se convertiría en un referente latinoamericano de encuentro de investigadores y académicos de todo el continente que indudablemente ha contribuido de manera notable a la generación de políticas, programas y proyectos de fomento del emprendimiento.

Posteriormente, a finales del Gobierno de Virgilio Barco (1986-1990), se aprobó la Ley de Ciencia y Tecnología (Congreso de la República de Colombia, 1990), por la cual se dictaron disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el país.

A principios de los noventa, el SENA crearía el programa de Formación a Creadores de Empresa como una estrategia de reactivación económica y creación de empleo mediante la generación de empresarios en diversos sectores económicos.

Durante el Gobierno de César Gaviria se aprobó la Constitución de 1991. En ella, quedó claramente establecido que la libre competencia y la empresa son la base del nuevo modelo de desarrollo socioeconómico que iniciaba el país a principios de la década de los noventa. En este mandato, se reglamentó la Ley de Ciencia y Tecnología.

Durante su Gobierno, el presidente Gaviria convocó la llamada "Misión de Sabios" en cuyo informe se menciona, por ejemplo, que "El bachiller básico podrá iniciar la transición hacia el trabajo independiente como microempresario [...]" (Colciencias, 1995, p. 91) en diversos campos y recomienda que "la universidad debe buscar formar empresarios y no solo futuros empleados" (Colciencias, 1995, p. 110).

Posteriormente, en la Presidencia de Ernesto Samper (1994-1998), el Congreso de la República aprobó la Ley 344 de 1996 (Congreso de la República de Colombia, 1996) mediante la cual, entre otras cosas, el SENA debía destinar un 20% de sus ingresos parafiscales para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo, a través de sus centros de formación o en convenio con otras entidades.

Durante este Gobierno, se aprobó la Ley de la Juventud (Congreso de la República de Colombia, 1997), que en su artículo 34 menciona que "El Estado garantizará oportunidades reales para la creación de empresas asociativas, cooperativas o cualquier tipo de organización productiva que beneficien a la juventud" (s.n).

Posteriormente, el Gobierno de Andrés Pastrana (1998-2002) empieza a tomar algunas orientaciones en el tema de emprendimiento a través del SENA, entidad que asumió retos innovadores en el plan operativo de 2000 y enfocó sus esfuerzos hacia el logro de objetivos relacionados con "la capacitación de emprendedores de empresa [...] como estrategia para la generación de empleo y de riqueza" (SENA, 2000, p. 9).

Con base en la Ley de Juventud, se creó el programa Joven Empresario con resultados poco conocidos.

En 1999, el entonces Ministerio de Comercio Exterior creó el programa Jóvenes Emprendedores Exportadores², que buscaba promover la competitividad de los nuevos empresarios en mercados internacionales, al igual que el programa Expopyme para apoyar a las pequeñas y medianas empresas en sus proyectos exportadores.

Al año siguiente se aprobó la Ley 590 de 2000 (Congreso de la República de Colombia, 2000) cuyo objeto era inducir el establecimiento de mejores condiciones del entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), a través de la concurrencia a los mercados de bienes y servicios que crea el funcionamiento del Estado, la creación del Fondo de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micros, pequeñas y medianas empresas, la implantación del Fondo de Inversiones de Capital de Riesgo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas Rurales (EMPREDER)³ y la reducción de los aportes parafiscales⁴ durante los 3 primeros años de operación de las nuevas Mipymes, entre otros.

De igual manera, en el mismo año, se aprobaría un documento denominado "Política para el fomento del espíritu empresarial y la creación de empresas" (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2000), en cuya elaboración participaron varias entidades públicas, privadas y académicas de Colombia, bajo la orientación del entonces Ministerio de Desarrollo Económico, en cabeza de Jaime Alberto Cabal Sanclemente como ministro, y Juan Alfredo Pinto Saavedra como viceministro, quienes habían ocupado la Presidencia Nacional de la Asociación Colombiana de Pequeñas y Medianas Empresas en distintos períodos y tenían un amplio conocimiento del sector de la Mipyme.

¹ El SENA es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito en el período de estudio (2002-2010) al Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia. Fue fundado durante el Gobierno de la Junta Militar, constituida con posterioridad a la renuncia del general Gustavo Rojas Pinilla, mediante Decreto-Ley 118 de 1957.

² Durante el Gobierno de Uribe, este programa sería llamado "Emprendedores Colombianos" y también se incluiría la cátedra CEINFI (Creación de empresas de impacto nacional con futuro internacional) como mecanismo de promoción del emprendimiento, que se ejecutó mediante convenios del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con entidades educativas de todo el país.

³ Establecido en 1993 y fortalecido bajo la Ley Mipyme, artículo 24. Es el único fondo de capital de riesgo creado en Colombia para el sector rural. Su propósito era aportar capital inicial y financiamiento para la creación y fortalecimiento de empresas comerciales y/o de transformación primaria de productos agropecuarios o pesqueros (Gómez, Martínez y Arzuza, 2006).

⁴ En Colombia, las empresas legalmente constituidas deben pagar el 9% del valor de su nómina (aportes parafiscales) con destino al SENA (2%), Cajas de Compensación Familiar (4%) e Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (3%).

Posiblemente, estos 2 esfuerzos (la ley y la política) pudieron deberse a un afán del Gobierno de Pastrana por ofrecer alternativas ante la caótica situación de desempleo que vivía Colombia durante su Gobierno. Al respecto, Villegas (2003, p. 92) afirma que “Los peores resultados en la Administración Pastrana fueron, sin duda, en el frente laboral. Basta con mencionar que, en este cuatrienio, se presentaron las mayores tasas de desempleo en la historia del país, acompañadas de una fuerte informalidad del empleo y un número creciente de subempleados”.

En el documento de política, tuvo un gran peso la presión constructiva y propositiva que habían ejercido durante varios años algunas entidades académicas, entre ellas principalmente la Universidad Icesi, la Universidad del Norte, la Javeriana y la EAN, que habían liderado la elaboración de propuestas relacionadas con el tema, como fruto de varios años de experiencia en el fomento de la educación para el emprendimiento.

Al parecer, la ley y el documento mencionados construyeron la base fundamental para formular una política de emprendimiento en Colombia.

3. Políticas públicas

3.1. Definición

Algunos autores como Solarte (2004) asumen que una política pública se puede definir simplemente como aquello que un Gobierno hace o deja de hacer. Esta es una definición muy simplista y en ella cabrían infinidad de acciones y omisiones del Gobierno de turno, dejando de lado aspectos esenciales de las políticas públicas.

Es más, ni siquiera todas las políticas gubernamentales pueden catalogarse como políticas públicas, es decir, no en todas las ocasiones las acciones del Gobierno se constituyen como tales, ya que estas solo se dan cuando este interactúa con la sociedad en su conjunto y en forma coordinada para buscar soluciones a problemas específicos y/o corregir distorsiones generadas por otras políticas.

El enfoque de políticas públicas amplía el horizonte de análisis al hacer referencia a decisiones del Gobierno que incorporan la opinión, la participación, la corresponsabilidad y el dinero de los privados en su calidad de ciudadanos electores y contribuyentes (Aguilar, 1992), de tal forma que quedan bien diferenciados los 2 actores fundamentales de las políticas públicas.

En este sentido, Lahera (2002) sostiene que una política pública es un programa de acción de una autoridad pública o el resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental. Asume que las políticas públicas son cursos de acción y flujos relacionados con un objetivo público definido en forma democrática que son desarrollados por el sector público, frecuentemente con participación de la comunidad y el sector privado.

Sin embargo, los impactos esperados dependen en gran medida de la dotación de los recursos, aspecto que se convierte en un elemento fundamental que define el nivel jerárquico que las políticas públicas ocupan en la agenda de gobierno. De esta forma, los gobernantes se sienten más tentados a asignar un mayor presupuesto a aquellas políticas que van en la vía de sus diversos intereses. Así, para su adecuada implementación, las políticas públicas requieren acciones sostenidas en el tiempo y recursos, entre otros factores.

De esta manera, las políticas públicas pueden vincular las capacidades emprendedoras de la población y orientarlas hacia diversas áreas de acción, no solamente hacia la creación de empresas en el esquema tradicional. Por tal motivo, “Los encargados de establecer políticas públicas deben ser conscientes de la necesidad de incentivar el emprendimiento social. Hacer esto puede llevar a mejores condiciones para el crecimiento económico” (Guzmán y Trujillo, 2008, p. 120). Esto, debido a que al proponer y gestionar soluciones a pro-

blemas como el analfabetismo, la drogadicción o la contaminación ambiental se puede actuar en doble vía al potenciar las capacidades emprendedoras de las personas y a la vez solucionar problemas sensibles de la sociedad⁵.

3.2 La agenda de gobierno

Todos los asuntos que los integrantes de una comunidad local, regional o nacional aprecian como dignos de la atención pública y como temas que se pueden incluir dentro de las obligaciones legítimas del Gobierno de turno constituyen la agenda pública.

La agenda de gobierno, por su parte, puede entenderse como el conjunto de temas de interés, problemas o asuntos que los líderes del Gobierno han seleccionado y priorizado como los puntos sobre los cuales van a actuar durante su permanencia en el poder.

De acuerdo con el modelo por etapas, la agenda de gobierno es, en realidad, la fase inicial del verdadero proceso de elaboración de políticas públicas, luego se diseñan, posteriormente se gestionan y finalmente se evalúan, siempre teniendo en cuenta la retroalimentación que permitirá tomar las medidas del caso para mejorar los resultados o replantear las estrategias, entre otros factores (fig. 1).

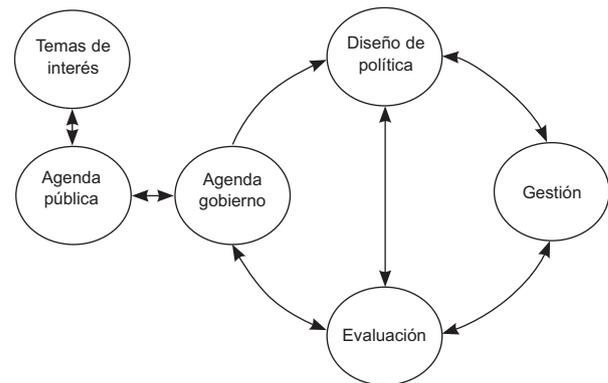


Figura 1. Esquema de elaboración de políticas públicas.

La priorización de la agenda de gobierno constituye un momento trascendental ya que evidencia cuáles son las personas, grupos sociales y organizaciones con mayor poder para presionar la inclusión de determinados temas que podrían llegar a tratarse mediante políticas públicas; sin embargo, no todos pueden ser incluidos ni a todos se les puede brindar el mismo nivel de apoyo dada la jerarquización que se realiza, la escasez de recursos y la voluntad política, entre otros factores.

En este sentido, la conformación de la agenda de gobierno es un proceso estratégico de toma de decisiones que se hace teniendo en cuenta, al menos 2 niveles, a saber, la agenda constitucional y la institucional⁶.

⁵ Audretsch, Kelibach y Lehmann (2006) y Holtz-Eakin y Kao (2003) aportan evidencia empírica de Europa y Estados Unidos, respectivamente, sobre la existencia de una relación entre actividad emprendedora y crecimiento económico. De allí surge la política de fomento del emprendimiento (Audretsch, 2007) como un nuevo enfoque de política para impulsar el crecimiento económico.

⁶ La primera es más amplia y abstracta e incluye los asuntos que los miembros de una comunidad política perciben como merecedores de atención pública. La segunda es más específica y concreta e incluye el conjunto de asuntos explícitamente aceptados para una consideración activa por parte de los encargados de tomar decisiones (Aguilar, 1993).

4. Metodología y resultados

4.1 Metodología

El abordaje metodológico de este trabajo, incluye un diseño exploratorio y descriptivo. El primero es de carácter bibliográfico mediante el análisis de literatura específica sobre el tema del escrito. El estudio descriptivo incluyó como unidad de análisis a 16 expertos colombianos en emprendimiento vinculados a universidades en calidad de docentes e investigadores, incubadoras de empresas, entidades gubernamentales de carácter nacional y regional, entidades internacionales, congresistas, representantes gremiales y consultores independientes en emprendimiento y desarrollo empresarial.

Ambos diseños fueron fundamentales y complementarios para establecer los principales hechos que condujeron a la creación de una política de emprendimiento en Colombia.

Del total de expertos vinculados al estudio, 9 de ellos respondieron la encuesta enviada por correo electrónico, en tanto que los 8 restantes fueron contactados por Skype o teléfono para la obtención de información a través de una entrevista en profundidad.

El objetivo de este estudio es determinar, bajo el enfoque de políticas públicas, los principales factores que condujeron a generar una política de emprendimiento en Colombia durante el período 2002-2010. Para tal efecto, las variables analizadas para el período 2002-2010 fueron:

- Grupos de poder que determinaron la inclusión del emprendimiento en Colombia.
- Apreciación sobre el liderazgo personal e institucional en la promoción del emprendimiento.
- Percepción sobre la coordinación y articulación de la política de emprendimiento.
- Aspectos estratégicos que se han de tener en cuenta en el desarrollo de una política de emprendimiento.

4.2 Resultados

De las encuestas y entrevistas realizadas se obtuvieron los resultados que se presentan en las tablas 1 a 5.

De acuerdo con la tabla 1, ninguno de los expertos vinculados al estudio otorga a un solo grupo o entidad la influencia exclusiva en la inclusión del emprendimiento en la agenda de gobierno 2002-2010. Todas las opiniones conceden esta facultad a por lo menos 2 grupos o entidades.

Tabla 1

Grupos de mayor influencia en la inclusión del emprendimiento en la agenda de gobierno 2002-2010, Colombia

Grupo	Fi	Hi
Universidades y SENA	15	44,1%
Empresarios, gremios e incubadoras de empresas	12	35,3%
Congresistas	4	11,8%
Tecnocracia gubernamental	3	8,8%
Total*	34	100,0%

*Respuesta múltiple; Fi: número de respuestas; Hi: porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con las respuestas obtenidas, el 79,4% de las opiniones estarían a favor de que fueron los sectores educativo y productivo (universidades, SENA, empresarios, gremios e incubadoras), los que mayor influencia tuvieron en la inclusión del emprendimiento en la agenda de gobierno, en tanto que el 20,6% de las mismas se orienta a que fueron algunos representantes del Estado (congresistas y tecnocracia gubernamental).

Con base en la información de la tabla 2, el 60,7% de las respuestas concuerdan con que el nombramiento de Darío Montoya en la Dirección General del SENA posicionó el emprendimiento como tema de interés nacional. El 25% de las respuestas se orientan hacia el papel que el directivo desarrolló en la promoción de la formación emprendedora, y el 14,3% que su principal resultado fue el impulso del SENA como entidad.

Tabla 2

Implicaciones del nombramiento del director general del SENA en el emprendimiento 2002-2010, Colombia

Implicación	Fi	Hi
Contribuyó a posicionar el emprendimiento como tema de interés nacional	17	60,7%
Promovió la formación emprendedora	7	25,0%
Impulsó el desarrollo del SENA*	4	14,3%
Total**	28	100,0%

* Servicio Nacional de Aprendizaje; **Respuesta múltiple; Fi: número de respuestas; Hi: porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta, solamente uno de los expertos consultados dio una sola respuesta. Los 15 restantes le otorgaron varias connotaciones al papel desarrollado por Montoya en la Dirección del SENA. Un denominador común en todas las respuestas obtenidas es que las implicaciones del directivo en mención son positivas en cuanto al emprendimiento y el desarrollo institucional de la entidad.

Sin embargo, 9 de los expertos consultados (56,3%) mencionan que el solo nombramiento de Darío Montoya en el SENA no hubiera logrado los resultados conocidos si este no hubiera desarrollado su labor en una entidad con estas características, es decir, el liderazgo personal unido al liderazgo institucional se constituyeron en un factor de éxito de la política de emprendimiento en Colombia.

En cuanto a qué entidad coordina la política de emprendimiento en Colombia (tabla 3), el 81,3% de las personas vinculadas al estudio opinan que es el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT), en tanto que el 18,8% cree que hay una coordinación conjunta entre el MCIT y el SENA. El 43,8% de los expertos (7) destacan el liderazgo institucional del MCIT y el papel que desempeñó el ministro de Comercio, Industria y Turismo, Luis Guillermo Plata, en el apoyo a la política de emprendimiento. Aquí se nota nuevamente la importancia del liderazgo de ciertos funcionarios públicos de alto nivel en la gestión de este tipo de políticas públicas.

Tabla 3

Entidad que coordina la política de emprendimiento en Colombia

Entidad	Fi	Hi
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	13	81,3%
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y SENA, conjuntamente	3	18,8%
Total	16	100,0%

Fi: número de respuestas; Hi: porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

A pesar de lo anterior, 11 expertos (68,8%) coinciden en mencionar de distintas maneras el papel preponderante que ha tenido el SENA en la ejecución de la política de emprendimiento a lo largo y ancho del país, debido a factores como su infraestructura, experiencia, talento humano y liderazgo directivo e institucional, entre otros factores. De igual manera, coinciden en que más allá de la coordinación centrada en una sola entidad, lo que se da en realidad es una coordinación mancomunada en la que cada entidad tiene claridad en la función que desarrolla.

Sobre las principales características que deben tener los líderes de las entidades y las entidades mismas (tabla 4), las respuestas de los expertos se pueden agrupar en experiencia (54,5%) y credibilidad (39,4%). Dos respuestas (6,1%) se enfocaron hacia la habilidad política que se requiere para manejar procesos en el sector público.

Tabla 4
Características del liderazgo personal e institucional en una política de emprendimiento

Característica	Fi	Hi
Experiencia y liderazgo	18	54,5%
Credibilidad	13	39,4%
Habilidad política	2	6,1%
Total*	33	100,0%

*Respuesta múltiple; Fi: número de respuestas; Hi: porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

Dentro de las respuestas de los expertos (tabla 5) se encuentran 3 grupos de recomendaciones que es pertinente mencionar. El 41,4% de ellas se relaciona con enfocar el emprendimiento hacia sectores de exportación y base tecnológica, el 34,5% hacia brindarles a dicha política un enfoque integral y de largo plazo, y el 24,1% de las respuestas busca que los Gobiernos locales y regionales adquieran mayor responsabilidad en la ejecución de la política de emprendimiento.

Tabla 5
Recomendaciones estratégicas para la política de emprendimiento

Recomendación	Fi	Hi
Enfocar el emprendimiento hacia sectores de exportación y base tecnológica	12	41,4%
Enfoque integral y de largo plazo	10	34,5%
Mayor responsabilidad en Gobiernos locales y regionales	7	24,1%
Total*	29	100,0%

*Respuesta múltiple; Fi: número de respuestas; Hi: porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

5. El emprendimiento en Colombia, 2002-2010

Al inicio de su primer mandato en 2002, el presidente Uribe tomó algunas decisiones que impactarían de manera fundamental la formulación y puesta en marcha de la política de emprendimiento.

En primer lugar, la fusión de los Ministerios de Desarrollo Económico y Comercio Exterior en uno solo que desde 2002 se denomina MCIT creó una unidad de acción que permitió promover varias de las reformas necesarias para facilitar aspectos relacionados con la eficiencia en el proceso de creación de empresas y fortalecimiento de las ya existentes.

Por otra parte, los nombramientos de Juan Luis Londoño (†) como ministro de Protección Social, y de Darío Montoya en la Dirección General del SENA tuvieron una triple implicación.

En primer lugar, los 2 tenían un carácter más técnico que político y gozaban de liderazgo⁷ y de una gran credibilidad en los sectores productivo y académico del país. Londoño había alcanzado formación doctoral y una amplia experiencia académica, investigativa y profesional. Como director de la revista *Dinero* fundó el famoso concurso *Ventures* en el año 2000, en el que se premian, en distintas categorías, los proyectos de los emprendedores colombianos. Monto-

⁷ El BID (2006, p. 13) anota que "El liderazgo puede ser a veces una fuerza extraordinaria en el proceso político, pero sus posibilidades e implicaciones están estrechamente ligadas al marco institucional". En este caso, los 2 aspectos estaban estratégicamente unidos.

ya, además de su extensa formación y experiencia empresarial, había ocupado exitosamente la Dirección de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia y tenía una enorme claridad de la temática del emprendimiento y sus estrategias de aplicación. Las orientaciones que ellos le brindaron al emprendimiento en el Plan de Desarrollo 2002-2006 fueron decisivas.

En segundo lugar, la empatía de Londoño y Montoya con el tema del emprendimiento brindaba unidad de visión en torno a los objetivos que se perseguirían, más aún si se tiene en cuenta que el SENA dependía del entonces Ministerio de Protección Social.

En tercer lugar, se requería el soporte de una institución que tuviera una cobertura nacional que sirviera de plataforma para expandir las acciones que se llevarían a cabo en emprendimiento. Esa entidad era el SENA, ya que ninguna otra institución del Estado tenía la experiencia, talento humano formado en emprendimiento, cobertura, flexibilidad, infraestructura, credibilidad y presupuesto para afrontar un reto tan importante en la ejecución de los programas estratégicos de formación de emprendedores y creación de empresas. No era suficiente tener a 2 personas idóneas en el tema dentro del equipo directivo del Gobierno, había que brindarles además el soporte y el liderazgo de una institución que les permitiera actuar de manera adecuada.

Al inicio de su mandato, el presidente Álvaro Uribe manifestó públicamente que su equipo de trabajo iba a permanecer durante todo su Gobierno, refiriéndose al primer período (en esa época, la reelección presidencial todavía no estaba permitida por la Constitución de Colombia). A pesar de que no todos los integrantes de su gabinete resistieron el ritmo ni el estilo de trabajo del presidente durante el período 2002-2010, los ministros de Uribe contaron con una gran estabilidad. El MCIT solamente tuvo 2 ministros (Botero y Plata), y el de Hacienda tuvo 3. En el caso del SENA, Montoya sería su director general durante los 8 años de Gobierno de Uribe, aspecto que garantizaba la continuidad en la ejecución de las estrategias para promover el emprendimiento en el país a través del SENA⁸.

5.1 Primer Gobierno de Uribe (2002-2006)

El emprendimiento era un tema familiar para el presidente Uribe. Como gobernador de Antioquia en 1996, había apoyado la fundación de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia y conocía los grandes beneficios y potencialidades de estas entidades.

En el Plan de Desarrollo 2002-2006, "Hacia un Estado Comunitario" (DNP, 2003), se propone ligar el emprendimiento con la competitividad, preparar a los egresados del SENA para que generaran sus propios empleos, eliminar las restricciones de acceso al financiamiento y desarrollar instrumentos de apoyo no financiero, investigación y desarrollo tecnológico.

A pesar de que el emprendimiento quedó explícitamente incluido en este plan de desarrollo, no hubo nada realmente nuevo ni se hizo un marcado énfasis hacia la creación de empresas. Al parecer, se tomaría la Ley 590 de 2000 (Congreso de la República de Colombia, 2000) como la orientadora de los esfuerzos hacia las Mipymes, pues el documento de Política de Espíritu Empresarial y Creación de Empresas aprobado en el Gobierno de Pastrana no había generado mayor entusiasmo entre los agentes involucrados en el tema y por lo tanto su continuidad había sido nula.

En 2002, se aprueba la Ley 789 (Congreso de la República de Colombia, 2002) que creó el Fondo EMPRENDER (art. 40) como una cuenta independiente y especial adscrita al SENA, que dinamizaría el entusiasmo de las universidades a través de sus unidades de emprendimiento, apoyando a sus estudiantes para que presentaran sus

⁸ Juan Luis Londoño desaparecería prematuramente en un accidente aéreo en febrero de 2003, es decir, apenas 6 meses después de haber asumido como ministro de Protección Social.

propuestas ante dicho fondo y accedieran a capital semilla no reembolsable.

Posteriormente, se expediría la Ley 905 de 2004 (Congreso de la República de Colombia, 2004) que ampliaría el horizonte de acción institucional del Gobierno hacia las Mipymes. Entre otras cosas, la nueva ley aprobó modificar el rango económico de las medianas empresas, creó el Sistema Nacional de Mipymes y los Consejos Regionales de Pymes, y brindó mayores elementos para que este tipo de unidades productivas, y los nuevos emprendedores, pudieran ingresar en los mercados, acceder a recursos crediticios y a sistemas impositivos regionales diferenciales. De igual manera, estipuló de manera tímida que las entidades educativas incluyeran la formación para el emprendimiento.

Sin embargo, a pesar de lo general que resultaba el tema del emprendimiento en el Plan Nacional de Desarrollo, el SENA había empezado por denominar su Plan Estratégico 2002-2006, así: "SENA, una organización de Conocimiento", en el que se planteó contribuir al logro de 4 objetivos sectoriales del plan de desarrollo del país.

Este plan estratégico "se orienta por la decisión de reinventar al SENA y convertirlo en una 'Organización de Conocimiento' para que la Formación Profesional Integral para el Trabajo, la Innovación y el Emprendimiento sea accesible a los trabajadores, los jóvenes, los desempleados, los empleadores, el Estado, el Gobierno y la sociedad colombiana en general" (SENA, 2003, p.1). En esta nueva etapa, el SENA incluyó dentro de sus valores corporativos la creatividad, la innovación y el empresarismo. La directriz n.º 10 del Plan Estratégico (SENA, 2003) corresponde a emprendimiento y empresarismo y en él establece la formación para el emprendimiento con el liderazgo de la Red Colombiana de Creación, Desarrollo e Incubación de Empresas, aspecto que legalmente no le había sido conferido pero que decidió asumir⁹.

Desde el inicio, se plantea que el nuevo SENA debía realizar el trabajo articulado y en alianzas estratégicas con todas las fuerzas vivas del país para liderar, asegurar, medir y consolidar la misión del SENA, en una interacción continua con diversas entidades que desarrollaban programas a lo largo de la cadena de valor de la creación de empresas. Esta estrategia se pudo dar por la cobertura de la entidad en el ámbito nacional, ya que posiblemente ninguna otra tenía la infraestructura para hacerlo.

De igual manera, se definieron 8 vectores estratégicos que orientarían la gestión del SENA hacia la proyección y modernización del quehacer de la entidad. El tercero correspondió a emprendimiento y empresarismo, definiéndolo como el "desarrollo de competencias emprendedoras de las personas, [que] debe orientarse a la creación de empresas innovadoras, que permitan incrementar en número y calidad los puestos de trabajo del país y fortalecer las empresas existentes" (SENA, 2003, p. 59).

Este vector incluyó una variada gama de estrategias, pasando por la sensibilización de los colombianos en cuanto al emprendimiento, formación, creación de empresas de base tecnológica, financiación y desarrollo de incubadoras, entre otras.

De igual manera, se estableció que "El SENA participará en la creación de normas y leyes que permitan actuar de manera conjunta ante el país en la generación de empleo y traer mejores prácticas de otros países para la productividad laboral y la creación continua de nuevas empresas" (SENA, 2003, anexo 2-4).

El SENA adoptó una actitud dinámica para el desarrollo de los esfuerzos del Gobierno colombiano en torno al emprendimiento, sin desconocer el trabajo mancomunado y las competencias de otros ministerios y entidades públicas y privadas del orden nacional y regional. Dichos esfuerzos se concentraron en: formación, industria de soporte, financiación, marco legal, incubación e internacionalización.

Finalizando el primer Gobierno de Uribe, se aprobó la Ley 1014 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2006) más conocida como Ley de Emprendimiento. A pesar de lo general de dicha ley, generó instrumentos adicionales para promover el emprendimiento y creó un ambiente propicio para incluir la creación de nuevas empresas como un tema específico que debe ser coordinado por el Estado en unión con una variedad de instituciones públicas y privadas que de una u otra manera tienen que ver con la cadena de valor.

A esta fecha, el país contaba con las leyes 590 de 2000, 905 de 2004 (que modifica parcialmente la anterior) y 1014 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2000, 2004, 2006); sin embargo, aún no había una política pública de emprendimiento explícitamente establecida, a pesar de que muchos de los esfuerzos conjuntos y articulados ya se venían dando desde principio de este Gobierno.

5.2. Segundo Gobierno de Uribe (2006-2010)

A pesar de que la Ley 1014 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2006) es muy general y no estableció mayores compromisos ni obligaciones para las entidades vinculadas con el emprendimiento, sí especificó en su artículo 2.º, literal b), que se debe "Disponer de un conjunto de principios normativos que sienten las bases para una política de Estado y un marco jurídico e institucional, que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas" (s.n).

En el plan de desarrollo del segundo Gobierno de Uribe, el emprendimiento se hace más explícito y se toma como una estrategia transversal, que va desde el apoyo a las iniciativas de las personas con menores recursos para la generación de ingresos, hasta la creación de empresas de base tecnológica que promuevan la competitividad de la economía colombiana, pasando por el sistema educativo. En el segundo plan de desarrollo, el tema de emprendimiento era mucho más visible y específico en los resultados que se buscarían.

Sin embargo, en este plan tampoco se previó de manera explícita llegar a tener una política de emprendimiento, solo se habló de la creación de un Sistema Nacional de Emprendimiento, conformado por distintas entidades, que establecería el paquete de políticas necesario según las características de las unidades productivas y dictaría los criterios de coordinación e intervención (DNP, 2007).

A pesar del conocimiento que el presidente y el director de SENA tenían sobre las bondades de esta estrategia en la promoción del emprendimiento, parece que en la formulación del plan de desarrollo del segundo Gobierno tampoco se vislumbró el efecto multiplicador que esta iniciativa iba a tener en el país, ya que no solo se creó una red, sino que derivó en una política, ello aunado a factores relacionados con la credibilidad que el presidente Uribe había logrado mantener durante todo su primer mandato y el gran liderazgo y posicionamiento que el SENA había alcanzado.

Se planteó, por ejemplo, un subprograma de atención en generación de ingresos, que se desarrollaría a través de las siguientes actividades, entre otras (DNP, 2007) a través de procesos de vinculación laboral, emprendimiento y fortalecimiento de negocios existentes, y apoyo financiero.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 estaba claro que el SENA tenía un papel importante como facilitador y asesor técnico para la implementación de esta estrategia (la del Sistema Nacional de Emprendimiento), ya que ofrecía y tenía una amplia experiencia en un paquete de servicios que comprende asesoría empresarial, asistencia técnica, formación gerencial, formación y asesoría a creadores de empresa e incubación empresarial y de capacitación en empresarismo y emprendimiento (DNP, 2007).

Una de las preocupaciones estratégicas del SENA era la relacionada con los servicios de emprendimiento que realizaban sus centros, que deberían sintonizarse y ser mucho más coherentes con la dinámica socioeconómica nacional, regional o local.

El tema de emprendimiento para Colombia quedaría explícitamente incluido en el Documento Conpes 3527 de 2008, Política Nacional de Competitividad y Productividad (DNP, 2008).

⁹ A finales del primer Gobierno de Uribe, la Ley de Emprendimiento (Ley 1014 de 2006), en su artículo 5.º, establecería que la Red Nacional para el Emprendimiento estaría adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, o quien hiciera sus veces.

6. Política Nacional de Emprendimiento

6.1. Definición y objetivos

La Política de Emprendimiento¹⁰ en Colombia se concebía como “un conjunto de personas, variables y factores que intervienen en el proceso de crear una empresa. Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza [...] centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado; su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad” (Ministerio de Cultura, 2010, p. 11).

De manera oficial, la PNE se adoptó en 2009 mediante un documento expedido específicamente por el MCIT para tal fin, en el que se establece que el Estado tiene un papel múltiple en el fomento del emprendimiento, el cual puede ser resumido en los siguientes 3 principales roles (MCIT, 2009): promotor de la alianza público-privada-académica, facilitador de las condiciones para el emprendimiento y desarrollador de la dimensión local, regional, nacional e internacional del emprendimiento.

La PNE en Colombia tiene 5 objetivos estratégicos que conforman un esquema integral en el que se incluyen los diferentes aspectos que tienen que ver con el desarrollo y fortalecimiento de las nuevas empresas y de las ya creadas. Entre otros, se trabajan los componentes de innovación, capacitación, comercialización, financiación, medio ambiente, reglamentación y trámites legales.

De acuerdo con el MCIT (2009), los 2 ejes transversales de la PNE son la industria de soporte no financiero y ciencia y tecnología.

Dentro de este eje están las unidades de emprendimiento, que se establecen en las instituciones universitarias y en los centros regionales del SENA para brindar apoyo y asesoría a los emprendedores.

6.2 Componentes de una política de emprendimiento

En la formulación de una política de emprendimiento se deben presentar al menos 3 componentes: las instituciones, la base legal y las intervenciones que los agentes públicos y privados realizan mediante planes, programas y proyectos en las distintas fases de la cadena de valor de la creación de empresas (fig. 2).

En el centro están los emprendedores, posibles emprendedores y sus empresas, que son el objetivo de todas las acciones de la política de emprendimiento, es decir, los esfuerzos están enfocados hacia quienes ya desempeñan un rol como emprendedores, y hacia la formación de quienes aún no lo son pero que podrían serlo, y hacia la creación y desarrollo de empresas.

6.3. Coordinación de la política de emprendimiento

Al igual que en otros países de la OCDE¹¹ (2010), la mayor parte del proceso de diseño, implementación y evaluación de políticas ocurre en el ámbito de los ministerios y agencias asociadas a los mismos. Colombia no es la excepción, ya que el MCIT ha asumido importantes retos relacionados con la aplicación de la Ley 1014 de 2006 (Congre-

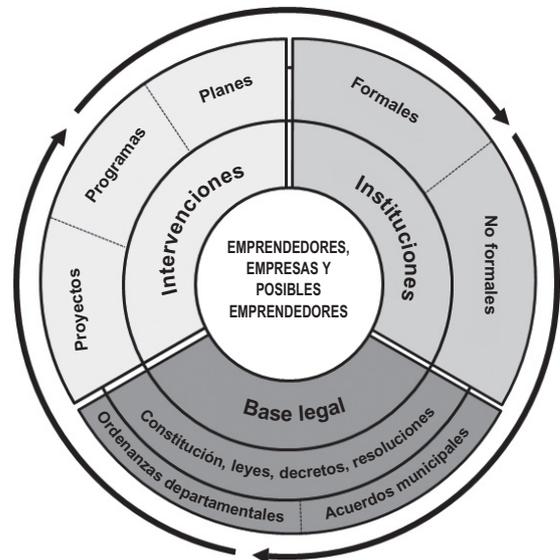


Figura 2. Componentes de una política de emprendimiento.

so de la República de Colombia, 2006) de fomento de la cultura del emprendimiento, “la cual lo compromete como actor responsable de la política pública en la materia” (MCIT, 2009, p. 34).

Aunque no está explícitamente establecido, en Colombia la coordinación de la política de emprendimiento, durante el período analizado la realizó el MCIT, a través de la Red Nacional para el Emprendimiento establecida en la Ley 1014 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 1996).

En el desarrollo de esta red, se cuenta con el apoyo del Departamento Nacional de Planeación (DNP); el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias); los Ministerios de Protección Social (del cual depende el SENA), Agricultura y Desarrollo Rural, de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y, de cierta manera, el de Cultura. De esta forma, puede afirmarse que en Colombia, la Red Nacional para el Emprendimiento —que lidera la política de emprendimiento— tiene un esquema colaborativo, no solo en el liderazgo de la misma, que está en cabeza del MCIT, sino en la gran cantidad de instituciones que vincula para su desarrollo (fig. 3).

Estas instituciones conforman una especie de telaraña en la que se han vinculado entidades públicas y privadas con una serie de instrumentos, programas, proyectos y acciones que apoyan la cadena de valor de la creación de empresas. Cada entidad desarrolla al menos una actividad directa en la creación y fortalecimiento de empresas en Colombia.

El SENA, aunque no es una de las entidades coordinadoras, alienta el desarrollo de la cultura empresarial y social que propicia las condiciones y capacidades locales y sectoriales para la incorporación, innovación y transferencia de tecnología que promueva la creación de nuevas empresas de conocimiento, participando activamente en el desarrollo de la política pública.

6.4. Principales resultados y aspectos innovadores

Luego de 8 años de trabajo en torno a la construcción de una política de emprendimiento, los principales resultados fueron, entre otros, los siguientes:

- Definición de un documento oficial de política.
- A principios de 2002, en Colombia había 6 incubadoras de empresas. El sistema llegó a contar con 37, pero a finales de 2010 solo quedaban 20 incubadoras.
- En el período estudiado, se crearon 399 unidades de emprendimiento en las universidades y sedes del SENA a lo largo y ancho de

¹⁰ En el documento del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2009) no se da una definición explícita del significado de la política de emprendimiento, sin embargo se toma esta definición del Ministerio de Cultura que cita un documento del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

¹¹ Este documento anota que la mayor parte de los Gobiernos de América Latina enfrentan al menos 5 desafíos importantes en la formulación de políticas públicas: (i) capacidad técnica insuficiente en el centro del Gobierno para formularlas o evaluarlas; (ii) poca coordinación entre políticas sectoriales; (iii) bajos niveles de impugnabilidad durante la formulación de políticas, ya sea dentro del Ejecutivo, desde el Legislativo o desde fuera del sector público; (iv) desconexión entre la formulación y la implementación de las políticas, y (v) si bien la política influye fuertemente en la formulación de políticas públicas en todos los países, se observa una mayor distancia entre las propuestas de diferentes partidos políticos en países de América Latina en comparación con la OCDE (2010).

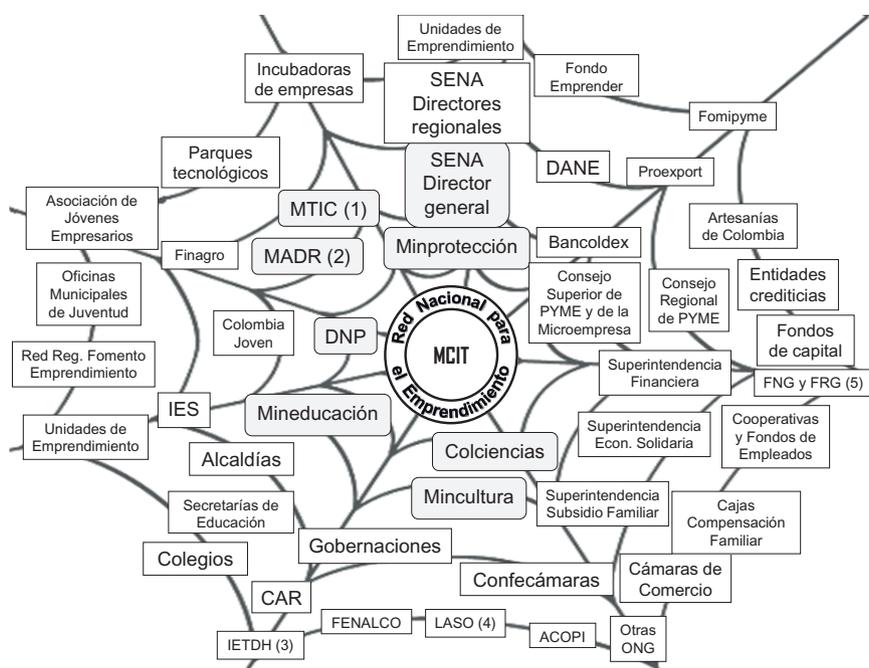


Figura 3. Principales instituciones que participan en la Red Nacional para el Emprendimiento en Colombia.

(1) Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; (2) Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; (3) Institutos de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano; (4) Laboratorios Sociales de Cultura y Emprendimiento; (5) Fondo Nacional de Garantías y Fondos Regionales de Garantías.

Colombia. Ello implica que prácticamente todas las universidades públicas y privadas del país estaban trabajando el emprendimiento.

- Reformulación de la Ley 590 de 2000 y expedición de la Ley 905 de 2004 (Congreso de la República de Colombia, 2000, 2004), con mayores ventajas durante los primeros años de creación de la empresa, y vinculación de las Mipymes a la red de contratación estatal.

- Aprobación de la Ley 1014 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2006), que formula un marco general para la promoción del emprendimiento y la creación de empresas en todo el país, y la vinculación de todo el sistema educativo colombiano además de las distintas entidades públicas y privadas que aúnan esfuerzos para promover la creación de empresas.

- Creación del Fondo EMPRENDER, programa de capital semilla. Según el sistema de información de dicho fondo, entre 2005 y 2010, se realizaron 50 convocatorias (10 nacionales y 40 regionales), se asignaron 121.198 millones de pesos colombianos (aproximadamente 64 millones de dólares americanos), se aprobaron 2.111 proyectos que involucraron a 5.726 emprendedores, en 315 municipios y 31 departamentos. Se proyectaron 11.537 empleos en el primer año y unas ventas estimadas en 181 millones de dólares americanos.

- Aprobación de la Ley 1258 de 2008 (Congreso de la República de Colombia, 2008), con la cual se crean las sociedades anónimas simplificadas, que flexibilizan los requisitos para crear empresas. En septiembre de 2010, un 82% de las empresas creadas (45.733) correspondían a sociedades anónimas simplificadas.

- Aprobación de la “ventanilla única” como una estrategia que disminuyó considerablemente el tiempo de creación y formalización de las empresas.

- Convocatorias para el fortalecimiento de empresas mediante proyectos de desarrollo tecnológico a través de recursos aprobados por Ley 344 de 1996.

- Gran respaldo de entidades privadas que promueven concursos y otorgan recursos para apoyar la política de emprendimiento.

8. Discusión

Lo encontrado a través de los análisis realizados en este trabajo evidencia que la información brindada por los expertos encuestados o

entrevistados coincide en gran medida con los resultados de políticas públicas de emprendimiento y estudios realizados en otros países.

De acuerdo con los estudios de Kantis, Ishida y Komori (2002), Lundström y Stevenson (2005) y Cooper (2003), una política de emprendimiento puede incrementar las fuentes de riqueza económica, la cantidad de emprendedores dinámicos y fortalecer los canales de movilidad social, tal como se ha puesto de manifiesto en lo que se busca en Colombia con una iniciativa de este tipo. A pesar de que la relación puede parecer sencilla, no es fácil para muchos Gobiernos llegar a generar una política de emprendimiento que promueva el crecimiento de la economía y que esta, a su vez, se refleje en indicadores de desarrollo socioeconómico.

Por otra parte, Kantis et al. (2002) proponen que el emprendimiento debe abordarse mediante una política integral conformada por un conjunto de estrategias que atienda a cada uno de los factores que influyen sobre las diferentes etapas del proceso emprendedor, con una estrecha coordinación entre programas y entidades nacionales y locales que participan en la ejecución. Esta afirmación cobra sentido al encontrarse en el estudio realizado que 2 de las 3 recomendaciones estratégicas de los expertos consultados se relacionan directamente con esta misma orientación (enfoque integral y de largo plazo, y mayor responsabilidad en Gobiernos locales y regionales).

Además, la política de emprendimiento en Colombia ha partido del diseño de un esquema integral en el que se ha buscado vincular el mayor número de variables, entidades (fig. 3) y programas que tengan que ver con el proceso de creación, desarrollo y fortalecimiento de empresas.

Las conclusiones del trabajo de Kantis, Angelelli y Llisterra (2004) orientan las principales áreas de trabajo hacia las cuales deben enfocarse las políticas de emprendimiento en América Latina. Estas recomendaciones se alinean hacia campos similares a los abordados en Colombia, entre otros, la ampliación de la base social, acceso al financiamiento, descentralización del proceso, empresas intensivas en conocimiento, mejoramiento del entorno, complementación e integración de esfuerzos, y enfoque de inversión social de largo plazo. Sin embargo, adicionalmente incluyen el enfoque de género, tema que no ha sido abordado de manera consistente en la política de emprendimiento en Colombia durante el período analizado, pero que podría

considerarse como un aspecto que mejore la integralidad de la política.

Varios estudios sirven de base para comparar lo realizado en Colombia con lo ejecutado en otros países con mayor trayectoria en el campo de las políticas públicas de emprendimiento.

Los estudios de Kantis y Federico (2004a, 2004b) y Bianchi y Parrilli (2004) muestran elementos comunes en las políticas de emprendimiento en Estados Unidos, Canadá e Italia, tales como la capacitación y orientación, financiamiento y asesoría y acompañamiento en la gestión de la empresa, que están claramente establecidos en la política de emprendimiento colombiana.

Federico y Kantis (2004a) y Capelleras y Kantis (2009), refiriéndose a la experiencia escocesa de creación de empresas y a la creación de empresas en América Latina en general, respectivamente, argumentan que una política en este campo no debe ser una isla, sino que debe enmarcarse en un contexto de políticas más generales y que exista cierta articulación y complementación con los programas y estructuras preexistentes en torno a una cadena de valor más efectiva. De igual manera, resaltan la necesidad de contar con una coordinación central y un proceso que descentralice la política hacia las regiones, a la vez que es recomendable combinar objetivos genéricos (creación de empresas) con particulares que se enfoquen hacia nichos específicos de población y tipos de empresas.

Estos aspectos han sido desarrollados en Colombia de manera paulatina, pues la política de emprendimiento cuenta con una coordinación central a cargo del MCIT, dicha política forma parte de otras como la de ciencia y tecnología, la de competitividad y productividad y la de empleo, entre otras, y el proceso se ha irradiado hacia todas las regiones del país.

Los trabajos de Bianchi y Parrilli (2004), Capelleras y Kantis (2009) y Federico y Kantis (2004b) destacan la importancia de las particularidades regionales y locales en el diseño e implementación de políticas de emprendimiento. Si bien este aspecto se ha tenido en cuenta en el diseño de la política de emprendimiento en el país, aún hace falta profundizar más en este componente, teniendo en cuenta la diversidad regional que existe en Colombia y la poca claridad sobre el tema de ordenamiento territorial que aún se tiene.

El papel fundamental de las universidades dentro de las políticas de emprendimiento está claramente diferenciado en el estudio de Capelleras y Kantis (2009), al igual que el papel protagónico que desarrollaron las universidades y el SENA en Colombia en la inclusión del emprendimiento en la agenda de gobierno y su posterior diseño y ejecución.

En cuanto al liderazgo funcional, Rodrik (1995), Stein & Tomassi (2006) y Hart (2008) argumentan que este es uno de los factores para que una política pública sea exitosa, debido a que puede alentar procesos de deliberación que permitan que las políticas e instituciones se adapten a las necesidades y demandas de la sociedad. En sentido similar, de acuerdo con los resultados obtenidos, la política de emprendimiento en Colombia contiene una importante influencia del liderazgo ejercido por el entonces ministro de Comercio, Industria y Turismo, Luis Guillermo Plata, y el entonces director del SENA, Darío Montoya, sin dejar de lado el liderazgo de las universidades en el fomento del emprendimiento desde las aulas de clase.

Complementariamente, el BID (2006) plantea que las políticas públicas realizadas en un ambiente de democracia vinculan a determinados líderes que actúan como catalizadores del proceso deliberativo que permite que dichas políticas y las instituciones se adapten a las demandas de una sociedad abierta. Uno de los desafíos que enfrentan estos líderes es la articulación de las motivaciones políticas y técnicas para producir políticas de calidad, situación que se equipara a lo ocurrido en Colombia.

9. Conclusiones

El asunto sobre cómo incluir el emprendimiento en la agenda del Gobierno nacional es un tema que deben analizar los actores sociales

de cada país. Puede que la cuestión le interese directamente al presidente de la República o a un grupo de congresistas de la coalición de gobierno, o que existan personas allegadas al primer mandatario que lo motiven a incluir el tema, o que haya un grupo de presión con mucha influencia en la nación, o que las condiciones sociales de una determinada época obliguen al Gobierno a que genere estrategias heterodoxas para promover la generación de empleo e ingresos para la población, entre otras posibles situaciones.

En el caso de Colombia, los 2 sectores de mayor influencia para incluir el emprendimiento en la agenda de gobierno en el período 2002-2010 fueron el educativo y el productivo. Aunque el tema era relativamente nuevo en el período analizado, se había alcanzado una experiencia importante en investigación, eventos académicos y formación curricular y extracurricular de emprendedores en el sector educativo. Este factor, unido al conocimiento práctico de la gestión empresarial de los empresarios, la cercanía de los gremios con instancias estratégicas como el SENA y el dinamismo inicial de las incubadoras de empresas generaron un ambiente ideal para influir en la inclusión del emprendimiento en la agenda de gobierno en el período 2002-2010.

Estos 2 sectores, además, han compartido varios espacios comunes de gestión institucional desde hace muchos años. Las universidades y los gremios tienen asiento en los consejos directivos nacionales y regionales del SENA. Las juntas directivas de las incubadoras de empresas cuentan con representantes del SENA, las universidades y los empresarios, entre otros. Este factor pudo haber fortalecido su poder de influencia para la inclusión de una política de emprendimiento en Colombia.

De igual manera, las universidades, empresarios, gremios e incubadoras han tenido una relación mucho más cercana con el SENA. De allí que este factor sea posiblemente uno de los que haya contribuido para que esta entidad se posicionara como una institución clave dentro de la política de emprendimiento en Colombia.

El liderazgo del SENA en la política de emprendimiento se ha nutrido de un factor fundamental que es el trabajo directo con los emprendedores en todo el país. Aunque las universidades han realizado un trabajo similar con sus propios estudiantes, estas no han contado con la posibilidad de articular otros instrumentos como el acceso a capital semilla, factor que el SENA ha podido vincular dentro de su esquema de gestión a través del Fondo EMPRENDER y los recursos de Ley 344 de 1996 para desarrollo tecnológico. A pesar de que estos recursos se asignan mediante convocatoria pública, el SENA tiene la facultad de orientar los principios y políticas bajo los cuales opera.

A juicio de Stein y Tomassi (2006), las buenas recetas de políticas públicas no son suficientes para lograr los objetivos del desarrollo, sino que es igualmente importante el proceso de diseño, adopción e implementación que se sigue con ellas. El SENA es la principal entidad en Colombia que está vinculada a estos 3 procesos de manera integral.

El MCIT, en cambio, se ha centrado en los aspectos macro de la política de emprendimiento y por ello su trabajo directo con emprendedores es muy limitado, y su visibilidad entre los beneficiarios de la política, también.

Por otra parte, la temática de emprendimiento ha sido incluida de muchas maneras y de forma insistente en los documentos oficiales del SENA, mucho más que en los del MCIT.

En todo caso, y dado que las políticas públicas tienen su esencia en la interacción coordinada que el Gobierno tiene con la sociedad en su conjunto, ellas requieren de instituciones gubernamentales con experiencia, liderazgo y credibilidad, que además sean orientadas por funcionarios con estabilidad en sus cargos y que posean similares características.

En las condiciones de la etapa analizada, no hubiera sido muy viable generar una política de emprendimiento sin el concurso del SENA, o al menos no con la cobertura y los resultados obtenidos, pues a pesar de que aún hace falta mucha más integración de esfuer-

zos, mayores recursos, más seguimiento y más programas que fomenten empresas de base tecnológica, los principales estudios que miden la actividad emprendedora en el mundo (GEM, 2009 y Doing Business, 2011) dan cuenta de los avances que Colombia ha tenido en comparación con otras naciones.

Este trabajo tuvo ciertos aspectos que limitaron el abordaje del problema de estudio. Algunos de los expertos contactados inicialmente no respondieron la encuesta ni pudieron ser ubicados para la entrevista, a pesar de que varios se habían comprometido a ello. Otros pidieron no ser identificados o evadieron responder algunas preguntas de manera más precisa y amplia.

Dada la relativa novedad del tema, la bibliografía referente a las políticas de emprendimiento es escasa y en muchos casos ambigua, pues se confunde con políticas de desarrollo de la Mipyme, que aunque son relacionadas, no incluyen por lo general el componente de promoción de emprendedores, sino la atención a las empresas ya creadas.

Finalmente, se propone trabajar en futuras líneas de investigación que se relacionen con: a) factores clave de éxito en las políticas de emprendimiento en América Latina; b) mecanismos de coordinación de las políticas de emprendimiento, y c) estrategias de inclusión de las políticas de emprendimiento en las agendas de gobierno.

Referencias

- Aguilar, L. (1992). Estudio introductorio. *El estudio de las políticas públicas*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilar, L. (1993). Estudio introductorio. *Problemas públicos y agenda de gobierno*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa.
- Audretsch, D. (2007). Entrepreneurship capital and economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 23, 63-78.
- Audretsch, D., Kelibach, M. y Lehmann, E. (2006). *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Bianchi, P. y Parrilli, M. (2004). La experiencia italiana en el fomento de la empresarialidad. En: Kantis, H. (Ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- BID (2006). *La política de las políticas públicas. Progreso económico y social en América Latina*. Washington: Harvard University-Editorial Planeta.
- Capelleras, J. y Kantis, H. (2009). *Nuevas empresas en América Latina: factores que favorecen su rápido crecimiento*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona y Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Colciencias (1995). *Colombia: al filo de la oportunidad. Informe de la misión de Sabios*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- Congreso de la República de Colombia (1990). Ley 29 de 1990, por la cual se dictaron disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Congreso de la República de Colombia (1996). Ley 344 de 1996, por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias y se expiden otras disposiciones.
- Congreso de la República de Colombia (1997). Ley 375 de 1997, por la cual se crea la ley de la juventud y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de la República de Colombia (2000). Ley 590 de 2000, por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Congreso de la República de Colombia (2002). Ley 789 de 2002, por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.
- Congreso de la República de Colombia (2004). Ley 905 de 2004, por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de la República de Colombia (2006). Ley 1014 de 2006, de fomento a la cultura del emprendimiento.
- Congreso de la República de Colombia (2008). Ley 1258 de 2008, por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificadas.
- Cooper, A. (2003). Entrepreneurship. The Past, the Present, the Future. En: Zoltan, A. y Audretsch, D. (eds). *Handbook of Entrepreneurship Research*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Departamento Nacional de Planeación (2008). *Documento Conpes 3527*. Bogotá: DNP.
- Departamento Nacional de Planeación (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Estado Comunitario: desarrollo para todos*. Bogotá: DNP.
- Departamento Nacional de Planeación (2003). *Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006. Hacia un Estado Comunitario*. Bogotá: DNP.
- Doing Business (2011). *Making a difference for entrepreneurs*. Washington: World Bank y The International Finance Corporation.
- Federico, J. y Kantis, H. (2004a). La experiencia escocesa en creación de empresas. En: Kantis, H. (ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- Federico, J. y Kantis, H. (2004b). La experiencia del programa alemán Exist. En: Kantis, H. (ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- GEM (2009). *Global Entrepreneurship Monitor: reporte anual Colombia 2008*. Vesga, R, Quiroga, R, Gómez, L, Varela, R y Pereira, F. Bogotá: Universidad de Los Andes, Universidad ICESI, Ediciones Uniandes.
- Gómez, L., Martínez, J. y Arzuza, M. (2006). Política pública y creación de empresas en Colombia. *Pensamiento & gestión*, 21, 1-25.
- Guzman, A. y Trujillo, M. (2008). Emprendimiento social - revisión de literatura. *Estudios Gerenciales*, 24, 105-125.
- Hart, D. (2008). The Politics of "Entrepreneurial" Economic Development Policy of States in the U.S. *Review of Policy Research*, 25, 149-166.
- Holtz-Eakin, D. y Kao, C. (2003). Entrepreneurship and Economic Growth: The Proof Is in the Productivity. *Center for Policy Research*, working paper 111. Disponible en: <http://surface.syr.edu/cpr/111>
- Kantis, H. y Federico, J. (2004a). Iniciativas de fomento de la empresarialidad en Estados Unidos. En: Kantis, H. (ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- Kantis, H. y Federico, J. (2004b). La estrategia de promoción de empresas en la región atlántica de Canadá. En: Kantis, H. (ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- Kantis, H., Angelelli, P. y Llisterri, J. (2004). Implicaciones para la formulación de políticas. En: Kantis, H. (ed). *Desarrollo emprendedor. América Latina y la experiencia internacional*. Washington: BID-Fundes Internacional.
- Kantis, H., Ishida, M. y Komori, M. (2002). *Empresarialidad en economías emergentes: Creación y desarrollo de nuevas empresas en América Latina y el Este de Asia*. Washington: BID.
- Lahera, E. (2002). *Introducción a las políticas públicas*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Lundström, A. y Stevenson, L. (2005). *Entrepreneurship policy. Theory and practice*. Nueva York: International Studies in Entrepreneurship.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2000). Política para el Fomento del Espíritu Empresarial y la Creación de Empresas. [consultado 13 May 2011]. Disponible en: <http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos/mipymes/Policies/policy02.htm>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2009). *Política de emprendimiento*. Bogotá: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Ministerio de Cultura (2010). *Manual de emprendimiento cultural*. Bogotá: Ministerio de Cultura.
- OCDE (2010). *La formulación de políticas en la OCDE: ideas para América Latina*. Washington: Banco Mundial.
- Rodrik, D. (1995). The Dynamics of Political Support for Reform in Economies in Transition. *Journal of the Japanese and International Economies*, 9, 403-425.
- SENA (1993). Programas de asesoría a la micro, pequeña y mediana empresa; y, programa de formación a creadores de empresa. *Revista Proposiciones*, (23), 290-306.
- SENA (2000). El SENA del 2000. *Enlace*, (59), 9.
- SENA. (2003). *Plan estratégico 2002-2006: SENA, una organización de conocimiento*. Bogotá: SENA.
- Solarte, L. (2004). *Las evaluaciones de políticas públicas en el estado liberal*. Cali: Universidad del Valle.
- Stein, E. y Tommasi, M. (2006). La política de las políticas públicas. *Política y Gobierno*, 13, 393-416.
- Villegas, A. (2003). Comportamiento del mercado laboral en el cuatrienio Pastrana: deterioro alarmante. *Perfil de Coyuntura Económica*, Octubre, 84-105.



Artículo

Retorno do investimento em formação da pequena empresa em Cartagena

Martha Yanez Contreras^{a,*} y Karina Acevedo Gonzalez^b^aDocente e pesquisadora, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade de Cartagena, Cartagena, Colômbia^bJovem pesquisadora, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade de Cartagena, Cartagena, Colômbia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial do artigo:

Recebido a 12 de julho de 2012

Aceite a 16 de setembro de 2013

Classificação JEL:

D92

J24

M53

Palavras-chave:

Formação

Método Generalizado dos Momentos

Retorno do investimento em formação

Variáveis instrumentais

Clasificación JEL:

D92

J24

M53

Palabras clave:

Entrenamiento

Método Generalizado de los Momentos

Retorno de la inversión en entrenamiento

Variables instrumentales

JEL Classification:

D92

J24

M53

Keywords:

Training

Generalized Method of Moments

Training return-on-investment

Instrumental variables

RESUMO

O investimento em formação é um importante determinante da produtividade e eficiência no trabalho. O presente artigo mostra os resultados da estimativa da taxa de retorno do investimento em formação da pequena empresa industrial em Cartagena. A metodologia proposta é a estimativa de uma função de produção Cobb Douglas, uma função de salários e uma função de custos de formação, funções estimadas através de modelos de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir do Método Generalizado dos Momentos. Os resultados mostram que um aumento em 10% nas horas de formação melhora a produtividade em 4,5%, mas essas não tem impacto sobre os salários. A taxa de retorno obtida é de 6,2% com uma taxa de depreciação de 17%.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

Retorno de la inversión en entrenamiento de la pequeña empresa en Cartagena

RESUMEN

La inversión en entrenamiento es un importante determinante de la productividad y eficiencia laboral. El presente artículo muestra los resultados de la estimación de la tasa de retorno de la inversión en entrenamiento en las pequeñas empresas industriales de Cartagena. La metodología propuesta es la estimación de una función de producción Cobb Douglas, una función de salarios y una función de costos de entrenamiento, funciones estimadas mediante modelos de efectos fijos con variables instrumentales a partir del método generalizado de los momentos. Los resultados muestran que un incremento en un 10% en las horas de entrenamiento aumenta la productividad en 4,5%, pero estas no tienen impacto sobre los salarios. La tasa interna de retorno obtenida es del 6,2% con una tasa de depreciación de 17%.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Training Return-on-Investment in the small enterprise in Cartagena

ABSTRACT

On the job training is a crucial factor in terms of productivity and labor efficiency. This article presents the results of calculating the return-on-investment in training in small industries in Cartagena. The proposed methodology is the estimation of a Cobb Douglas function, a wages function and a costs function, functions estimated through fixed effects regressions with instrumental variables implemented with a system-Generalized Method of Moments estimator. The results show that an increase of 10% in the hours of training, lead to an increase of 4.5% in the productivity, but does not have an impact on wages. The return rate obtained is roughly of 6.2%, with a depreciation rate of 17%.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

*Autor para correspondencia.

Piedra de Bolívar, avenida del Consulado, calle 30, N.º 48-152, Cartagena, Colombia.

Correo electrónico: myanezc@unicartagena.edu.co (M. Yanez Contreras).

1. Introdução

O retorno do investimento em capital humano é um tema que tem atraído a atenção de um grande número de economistas que têm elaborado uma extensa e sólida literatura sobre o tema, sobretudo aquela que indaga pelo estudo dos retornos da educação. Porém, nos últimos anos o investimento em formação tem gerado um crescente interesse devido ao facto de se ter provado que os retornos da mesma podem ser substancialmente mais altos do que a educação, pelo menos a curto prazo.

Segundo a literatura teórica e empírica, cujo maior desenvolvimento se encontra nas contribuições de Becker (1962, 1964); Mincer (1958, 1962, 1974) e Schultz (1961, 1962), a formação proporcionada pelas empresas pode ser de carácter geral ou específico. A primeira é útil para um amplo número de empresas, portanto tem o potencial de aumentar a produtividade tanto para a empresa que realiza o investimento como para as restantes; enquanto a formação específica só é aproveitável pela empresa que realiza o investimento.

A divisão entre formação geral e específica tem interessantes envolvimentos que foram abordados a partir de uma abordagem principalmente teórica: num cenário de concorrência perfeita, sem barreiras para a mobilidade dos empregados, as empresas não têm incentivos para investir em formação geral do trabalhador pelo facto de todo o retorno ser absorvido por este, ou seja, a maior produtividade adquirida pelo trabalhador reflecte-se num aumento em igual proporção no seu salário. Num mercado de concorrência imperfeita, no qual há externalidades entre empresas e assimetria de informação, os trabalhadores e empregadores compartilham o retorno do investimento, desse modo as empresas têm incentivos para proporcionar formação geral. Por outras palavras, a imperfeição do mercado permite aos empregadores fixar um salário inferior à produtividade do trabalhador.

Por sua vez, a abordagem empírica da formação deixa de lado a discussão principal sobre quem assume os custos, para centrar a sua análise no retorno desse investimento sobre os salários e a produtividade. Cabe destacar que o estudo empírico dos retornos do investimento em formação é uma tarefa complexa devido ao facto de a medição da formação ser ainda um assunto em construção e devido à presença de obliquidades de selecção e endogeneidade na amostra. A dificuldade na medição da formação surge porque muitos trabalhadores recebem formação de forma informal e não é possível quantificá-la directamente, além disso estes tendem a reportar menos intensidade de formação que os empregadores (Barron, Black e Loewenstein, 1997). No entanto, a selecção de trabalhadores em formação está correlacionada com as habilidades inobserváveis destes, como tal, o impacto nos salários e na produtividade não só reflecte o efeito da formação mas também o efeito das habilidades dos trabalhadores.

Na análise da taxa de retorno da formação emprega-se, frequentemente, a metodologia proposta por Mincer (1974) para o estudo da contribuição da educação sobre os salários, que consiste em estimar equações pelas quais o retorno desse investimento é estimado a partir do parâmetro que acompanha a variável educação na função do logaritmo dos salários. Ainda que esta abordagem seja útil, tem importantes limitações pelo facto de em mercados imperfeitos os salários não reflectirem a produtividade do trabalho, como tal, o retorno em salários diz pouco sobre os efeitos da formação sobre a produtividade.

Para evitar as limitações da abordagem de Mincer, o presente artigo utiliza o procedimento usado por Almeida e Carneiro (2008) e López e Teixeira (2010) no qual se estimam de forma independente uma função de produção, uma função de salários e uma função de custos de formação. Com a estimativa das duas primeiras funções é possível analisar independentemente o impacto da formação sobre a produtividade e sobre o salário e, por esta via, estimar uma taxa de retorno mais ajustada às condições de mercado imperfeitas. Para fazer frente à obliquidade de selecção e à endogeneidade, essas funções

são estimadas através de modelos de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir do Método Generalizado dos Momentos (MGM).

Em síntese, o objectivo deste artigo é estimar a taxa de retorno das pequenas empresas industriais na cidade de Cartagena das Índias (Colômbia). Em particular, este artigo responde à seguinte pergunta: Qual é o retorno do investimento em formação das pequenas empresas industriais da cidade de Cartagena das Índias? A sistematização desta pergunta permite obter informação adicional relativamente às características gerais do investimento em formação das pequenas empresas em Cartagena, tais como tipo, duração, custos, condições e restrições impostas pelas empresas para reter aos trabalhadores qualificados. A fonte de informação utilizada é de tipo primário (pesquisas) relativamente ao período 2008-2010.

O presente artigo divide-se em cinco secções. Na primeira faz-se um percurso das contribuições teóricas e empíricas sobre o retorno em formação nas empresas. Na segunda expõe-se a metodologia. Na terceira examina-se a magnitude e características do investimento em formação em Cartagena. Na quarta apresentam-se os resultados da modelação econométrica, e na última esboçam-se as conclusões.

2. Aproximações teóricas e empíricas do investimento em formação

Nesta secção elabora-se uma análise das contribuições sobre o investimento em formação das empresas, a partir de uma perspectiva teórica e empírica. Primeiro faz a distinção entre formação geral e formação específica, para analisar quem assume os custos da formação; depois, apresenta evidência da magnitude do impacto deste investimento sobre os salários e produtividade.

2.1. O investimento em formação geral e específica

O auge no estudo do investimento em formação no trabalho deriva-se do trabalho de Becker (1962) no qual se distingue entre formação geral e formação específica. A primeira tem o potencial de aumentar a produtividade tanto na empresa que a promoveu como em muitas outras, enquanto a segunda só é aproveitável pela empresa que realiza o investimento.

A distinção entre formação geral e específica permitiu a Becker obter conclusões sobre quem assume os custos e quem se apropria dos benefícios considerando condições de concorrência perfeita. Em particular, Becker sugere que as empresas não têm incentivos para dar formação pelo facto de todo o retorno do investimento ser apropriado pelo trabalhador, devido ao aumento no seu salário em igual proporção que o aumento na sua produtividade. Consequentemente, só terá formação geral se os trabalhadores assumirem todos os custos.

Estas conclusões foram previamente formuladas por Pigou (1912), ainda que este autor não distinga entre formação geral e específica, e considere um mecanismo diferente pelo qual as empresas não têm incentivos para dar formação: os trabalhadores podem renunciar para trabalhar em outras empresas. Destaca-se que para Becker, a rotação no trabalho é independente do investimento de formação geral já que os trabalhadores assumem todos os custos e obtêm todos os retornos.

Deste modo, o modelo de Becker propõe que o investimento em formação específica seja compartilhado entre os trabalhadores e empregadores pelo facto de ambos partilharem os retornos. No entanto, estes investimentos partilhados ocorrem esperando que a relação de trabalho seja suficientemente longa para ambos. Em particular, Becker defende que a decisão de quanto investe cada participante depende da relação entre os salários e a taxa de rotação no trabalho, benefícios e taxa de demissão, e outros factores como a atitude face ao risco, os custos de financiamento e as preferências pela liquidez.

Contrariamente às propostas de Becker, que sugerem que as empresas não financiem a formação geral, na literatura é possível en-

contrar um amplo grupo de trabalhos que demonstram que as empresas financiam este tipo de investimento como resultado da presença de imperfeições de mercado que constituem uma fonte de distorção dos salários. Entre as imperfeições de mercado que têm o potencial de distorcer os salários, encontram-se os custos de mobilidade (fricções de procura e *matching*), assimetria de informação, e a estrutura institucional que caracteriza o sistema económico, tal como a imposição de salários mínimos e existência de sindicatos (Acemoglu e Pischke, 1999a, 1999b).

A distorção de salários, que ocorre quando as empresas pagam aos seus trabalhadores salários inferiores à sua produtividade, é conhecida na literatura como “salários comprimidos”. Dentro dos autores que encontram evidência a favor da hipótese dos salários comprimidos. Isto é, uma relação positiva entre o investimento em formação e os salários comprimidos. Destacam-se Brunello (2002) para 11 países europeus; Bassanini e Brunello (2003) para a União Europeia; Almeida-Santos e Mumford (2005) para a Grã-Bretanha. No entanto, outros autores defendem que os salários comprimidos nem sempre levam ao investimento por parte das empresas. Perais (2001), por exemplo, mostra que apesar de Espanha ser um dos mercados de trabalho mais regulados regista um muito baixo investimento em formação, concluindo que uma estrutura de salários muito comprimida não tem necessariamente que proporcionar maiores incentivos às empresas para investir em formação.

2.2. O retorno do investimento em formação

O estudo do retorno do investimento em formação como meio para aumentar a produtividade e eficiência no trabalho é abordado a partir de uma perspectiva empírica, com o ponto de partida na análise de Mincer (1962) sobre a contribuição da formação nos salários dos trabalhadores, assumindo condições de concorrência perfeita. Desde então, propuseram-se técnicas mais robustas que permitem fazer estimativas mais precisas na presença de imperfeições de mercado e enfrentar problemas metodológicos como a denominada obliquidade de selecção e como a endogeneidade.

Um primeiro aspecto a considerar no estudo empírico dos retornos do investimento em formação é a obliquidade de selecção na amostra que refere que a selecção de trabalhadores em formação está correlacionada com as habilidades inobserváveis dos mesmos, consequentemente o impacto nos salários e na produtividade não só reflecte o efeito da formação, mas também o efeito das habilidades dos trabalhadores. Em particular, alguns estudos concluem que os mais educados recebem mais formações (Rosen, 1976; Veum, 1995; Blundell, Dearden, Meghir e Sianesi, 1999; Perais, 2001)¹. Esta dificuldade metodológica supera-se usando a correcção em duas etapas proposta por Heckman (1979) e através da estimativa de modelos de efeitos fixos, sendo este último o método de estimativa mais usado.

O trabalho de Frazis e Loewenstein (2003) mostra o potencial risco de não corrigir pela obliquidade de selecção. As estimativas económicas destes autores concluem que a taxa de retorno nos salários por 60 horas de formações é substancialmente alta: encontram-se numa faixa de 150-180%. No entanto, ao corrigir pela heterogeneidade do crescimento dos salários (aqueles que com ou sem formação mostram maiores taxas de crescimento nos salários) e por factores como os aumentos e os custos directos, estas taxas diminuem para cerca de 40-50%.

Relativamente ao anterior, Barron, Berger e Black (1999) fazendo uso de um modelo de efeitos fixos para controlar as características inobserváveis e empregando bases de dados de trabalhadores (*Small Business Accounting - SBA*) e empresas (*Employment Opportunity Pi-*

lot Project - EOPP), concluem que o crescimento nos salários está debilmente correlacionado com a formação, ao mesmo tempo que encontram um impacto importante sobre o crescimento da produtividade. Consistentes com estes resultados, também concluem que o impacto sobre a produtividade é estatisticamente maior do que o impacto nos salários.

Resultados similares foram encontrados por Dearden, Reed e Van Reenen (2005), que ao analisar um painel das indústrias da Grã-Bretanha entre 1983 e 1996 e usando uma variedade de técnicas de dados painel, incluindo o método de momentos generalizados, concluem que a dimensão do efeito da formação nos salários é cerca de metade do mesmo na produtividade, como tal, as empresas obtêm os maiores rendimentos do investimento. Estes autores também concluem que um aumento em 5% dos trabalhadores treinados, está associado a um aumento de 4% no valor agregado do trabalhador e a um aumento de 1,6% nos salários.

Conti (2005), por seu lado, usa várias especificações e uma variedade de dados painel para concluir que a formação incentiva significativamente a produtividade, no entanto, não encontrou tal efeito nos salários, pelo que sugere que as empresas recuperam a maioria dos retornos. Ballot, Fakhfakh e Erol (2006) usam painéis de empresas de França e Suíça e concluem que os benefícios da formação são compartilhados pelas empresas e pelos trabalhadores, no entanto, são as empresas que obtêm os maiores retornos.

Também, Legros e Galia (2012) analisam a influência do conhecimento na produtividade da empresa, mas a metodologia usada apenas leva em conta, como fonte de conhecimento, a inovação. Na sua análise, os autores introduzem, além da inovação, a formação e a valorização do conhecimento, variáveis que são endógenas no modelo. As conclusões permitem evidenciar que no sector industrial em França, as empresas aumentam a sua formação quando adquirem novas equipas ou novos fornecedores. Além disso, a formação é uma importante fonte de produtividade no trabalho e inovação.

Por outro lado, Almeida e Carneiro (2008) estimam a taxa interna de retorno do investimento das grandes empresas, com mais de 100 funcionários, em Portugal, com informação detalhada sobre a duração da formação, custo directo da mesma e várias características das empresas, concluindo que para as empresas que fornecem formação a taxa de retorno é de 8,6%. Para controlar as características inobserváveis e invariáveis no tempo usam o método proposto por Blundell e Bond (2000) que consiste em estimar as funções de custo e de produção usando uma abordagem de variáveis instrumentais em primeiras diferenças, com uma estimativa do método generalizado dos momentos.

Seguindo a mesma linha dos autores anteriores, López e Teixeira (2010) estimam a taxa interna de retorno do investimento em formação das grandes empresas em Portugal, no entanto, ao contrário de Almeida e Carneiro (2008) calculam a taxa interna de retorno tanto para as empresas como para os trabalhadores e fazem a distinção entre custos directos e indirectos de formação. Os resultados mostram que a taxa interna de retorno para a empresa é de 11% enquanto a dos trabalhadores é consideravelmente mais alta, situando-se em 22%.

Como um segundo objectivo, López e Teixeira (2010) desenvolvem um modelo que examina os determinantes da produtividade e salários das empresas, concluindo que uma hora de formação por trabalhador implica um aumento de 0,09% na produtividade. Os ganhos de produtividade são captados principalmente pelas empresas, já que estas se apropriam das 2/3 dos ganhos enquanto o 1/3 restante pertence aos trabalhadores.

Destaca-se que alguns estudos empíricos revelam que os rendimentos do investimento em formação são decrescentes. Relativamente ao anterior, Greenhalgh e Stewart (1987) propõem que o benefício marginal de uma semana adicional cai a zero, uma vez o indivíduo acumulou quatro semanas de formação. Também concluem que as habilidades adquiridas perdem valor no decorrer de

¹ No entanto, Ariga e Brunello (2006) concluem que a educação e a formação mostram uma relação negativa explicada porque o custo marginal é mais alto para os mais educados, o que ocorre devido a que o custo de oportunidade pelo tempo dedicado a formação aumenta com a educação.

uma década ou mais. Estes resultados são apoiados por Frazis e Loewenstein (2003) que concluem que os retornos de uma hora adicional de formação diminuem com a quantidade de formação recebida.

Existem certas características que interferem na dimensão do impacto do retorno do investimento como o grau académico, o género, o estado civil e a idade. Grossberg e Sicilian (1999) concluem que a taxa de retorno do investimento em formação é alta e aumenta com a educação: a taxa de retorno dos com menor grau académico é de 13%, quem tem um grau académico intermédio obtém uma taxa de 36% enquanto os de maior grau académico obtêm uma taxa de 80%.

Parent (2003), usando um modelo de efeitos fixos, conclui que a formação tem um impacto considerável sobre os salários dos homens, enquanto o efeito é muito mais modestos para as mulheres, resultados opostos aos de Budría e Telhado (2004) que concluem que as mulheres obtêm maiores retornos. Estes autores usando a pesquisa *Portuguese Labour Force Survey*, estimam que os retornos nos salários sejam cerca dos 12% para os homens e 37% no caso das mulheres. Além disso, concluem que os indivíduos com menor grau académico e com alta experiência profissional obtêm maiores salários. Num estudo posterior, Budría e Telhado (2007) obtêm resultados similares ainda que desta vez os retornos para as mulheres sejam de 38% e de 30% para os homens.

A literatura também tem examinado o impacto diferenciado dos diferentes tipos de formação. Relativamente ao anterior, Veum (1995) pesquisa o impacto nos salários dos programas de formação das empresas, do sistema de aprendizagem das escolas de negócios e das instituições técnicas e vocacionais, concluindo que a incidência dos programas de formação das empresas e dos seminários fora do local de trabalho estão positivamente relacionados com o nível de salários, assim como com os aumentos dos mesmos entre 1986 e 1990. Para fazer frente à obliquidade de selecção realiza o procedimento de correcção em duas etapas e as primeiras diferenças do logaritmo dos salários.

Barrett e O'Connell (2001) procurar calcular os efeitos da formação geral e específica sobre o crescimento da produtividade nas empresas. Encontram um impacto positivo e significativo da formação sobre o crescimento da produtividade (só a geral). Este resultado mantém-se se for controlado por factores como o tamanho da empresa, nível inicial de capital humano, mudanças na organização e reestruturação.

Por outro lado, Frazis e Loewenstein (2003) examinam diferentes formas funcionais para analisar os retornos nos salários, concluindo que as especificações em raiz cúbica e em logaritmos ajustam melhor os dados. Finalmente, contrário ao encontrado por numerosas análises empíricas que demonstram o impacto positivo da formação sobre a produtividade, Black e Lynch (2001) não encontraram relação entre estas duas variáveis.

3. Metodologia

A unidade de análise são as pequenas empresas com domicílio principal em Cartagena e constituídas durante, ou antes, de 2007. Segundo a Lei 590 de 2000 conhecidas como a Lei mipymes e as suas modificações (Lei 905 de 2004), as pequenas empresas são aquelas que têm activos totais superiores a 500 e até 5.000 SMLV (salários mínimos mensais vigentes). Segundo a Câmara de Comércio de Cartagena, estas empresas ascendem a 51. A fonte de informação é de tipo primário usando como instrumento de recolha os questionários aplicados a todas as unidades económicas sujeitas a estudo, ainda que só 39 dessas empresas respondessem satisfatoriamente ao questionário².

Relativamente ao processamento da informação, inicialmente leva-se a cabo uma caracterização do investimento em formação das pequenas empresas industriais, destacando tipo, duração, custo e condições para reter os trabalhadores qualificados. Posteriormente, estima-se a taxa interna de retorno com a estimativa independente de uma função de produção, uma função de salários e uma função de custos directos de formação. Com a estimativa das duas primeiras funções é possível considerar independentemente o impacto da formação sobre a produtividade e sobre os salários e, desta forma, estimar uma taxa de retorno mais ajustada aos mercados imperfeitos. Esta metodologia está baseada em Almeida e Carneiro (2008) e López e Teixeira (2010).

Para a estimativa da taxa de retorno das empresas irá obter-se inicialmente uma função de produção Cobb Douglas para as pequenas empresas industriais, na qual a formação é tratada como um elemento de produção adicional (equação 1):

$$Y_{jt} = A H_{jt}^{\alpha} K_{jt}^{\beta} F_{jt}^{\gamma} e^{(nZ_{jt} + u_{jt})} \quad (1)$$

Onde Y_{jt} é a produção da empresa j no período t . A é o parâmetro de eficiência tecnológica, H são as horas de trabalho (*stock* de trabalho), K é o *stock* de capital, Z é o vector de características observáveis dos trabalhadores. F é o número de horas de formação. Ao dividir a equação 1 por H , obtém-se a produtividade por hora do trabalho, denotado por y_{jt} :

$$y_{jt} = A H_{jt}^{\alpha + \beta + \gamma - 1} K_{jt}^{\beta} F_{jt}^{\gamma} e^{(nZ_{jt} + u_{jt})} \quad (2)$$

Ao linearizar a equação 2, tem-se (equação 3):

$$\ln y_{jt} = \ln A + (\alpha + \beta + \gamma - 1) \ln H_{jt} + \beta \ln k_{jt} + \gamma \ln f_{jt} + nZ_{jt} + u_{jt} \quad (3)$$

Desta equação é possível obter a produtividade por uma hora adicional de formação, a qual se reflecte no parâmetro γ . Por exemplo, uma hora adicional de formação por trabalhador implica um aumento de 0,1% na produtividade.

Posteriormente, estima-se a seguinte função de salários por hora de trabalho, a qual assume a seguinte forma funcional (equação 4):

$$\ln s_{jt} = \ln A_s + (\alpha_s + \beta_s + \varphi - 1) \ln H_{jt} + \beta_s \ln k_{jt} + \varphi \ln f_{jt} + nZ_{jt} + u_{jt} \quad (4)$$

Desta equação interessa o coeficiente φ que mostra a elasticidade dos salários relativamente às horas de formação. Depois, estima-se uma função de custo de formação, a qual assume a seguinte forma funcional (equação 5):

$$\ln C_{jt}^F = \ln \tau_0 + \tau \ln F_{jt} + n_c Z_{jt} + v_{jt} \quad (5)$$

Onde C_{jt}^F é o custo directo de formação da empresa j no período t . Z é o vector de características da empresa e τ é a elasticidade do custo directo relativamente às horas de formação.

Destaca-se que estas funções são controladas pela obliquidade de selecção e a endogeneidade mediante regressões de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir do Método Generalizado dos Momentos (MGM). Para estimar estas regressões aplica-se o comando *xtivreg2* de STATA versão 11.0 SE. Como variáveis instrumentais usam-se a formação e a produção abaixo do seu potencial. A validade destas variáveis instrumentais se fará mediante a prova de Hansen *J statistic*.

Finalmente, para obter o retorno do investimento em formação parte-se da condição que a taxa de retorno (r) é aquela que permite igualar os fluxos futuros de benefício marginal a valor presente ($MMgB_{t+i}$) com o custo marginal da formação (MgC), como se expressa na equação 6. Assume-se que o benefício marginal se obtém da subtração do aumento nos salários devido ao aumento na produtividade de uma hora adicional de formação. Além disso, o benefício

² Em alguns casos, não se encontrou o endereço de contacto proporcionado pela Câmara de Comércio, portanto assume-se que a povoação total é menor.

marginal futuro é igual ao benefício marginal no período t menos a taxa de depreciação do capital humano (δ), que se assume que está entre 15 e 20%³.

$$\sum_{i=1}^n \frac{NMgB_{t+i}}{(1+r)^i} = MgC \quad (6)$$

López e Teixeira (2010) mostraram que estimar a equação 6 é equivalente a estimar a seguinte equação (equação 7):

$$r = \frac{(\gamma - \varphi s_t^y)(1 - \delta)}{(\tau c_t^y + \alpha w_t)m_t} - \delta \quad (7)$$

Onde δ é a taxa de depreciação do capital humano; s_t^y e c_t^y representam a derivada em cadeia do salário e o custo de formação relativamente à produção, respectivamente; e m_t é a razão entre o número acumulado de horas de formação sobre o total de horas trabalhadas.

$$\text{Assume que } c_t^y = \frac{\ln(C^F)}{\ln(Y)}; \text{ e que } s_t^y = \frac{\ln(s)}{\ln(y)}$$

Assim mesmo, o número acumulado de horas de formação da empresa j pode ser abordado como se mostra na equação 8:

$$M_{j,10} = F_{j,10} + (1 - \delta)F_{j,09} + (1 - \delta)^2 F_{j,08} + (1 - \delta)^3 \bar{F}_j \left(\frac{1 - (1 - \delta)^{10}}{1 - (1 - \delta)} \right) \quad (8)$$

Onde \bar{F}_j é o valor médio de formação durante o período 2008-2010. A tabela 1 indica as variáveis utilizadas no modelo proposto. As estatísticas descritivas destas variáveis são mostradas na tabela A1 do anexo.

Tabela 1
Variáveis dos modelos a estimar

Variáveis	Indicador
Variáveis dependentes	
Produção	Unidades físicas produzidas por hora de trabalho
Salários	Salários por hora de trabalho
Custos	Investimento anual em pesos colombianos (\$COL)
Variáveis independentes	
Capital fixo	Activos fixos por hora de trabalho
Horas de formação	Número de horas de formação por hora de trabalho
Horas laborais	Número de horas laborais na semana
Porcentagem de funcionários com educação técnica, tecnológica ou universitária	Porcentagem de funcionários com educação técnica, tecnológica ou universitária
Porcentagem de funcionários a termo indefinido	Porcentagem de funcionários a termo indefinido

4. Caracterização do investimento em formação nas pequenas empresas em Cartagena

O 84,6% das 39 pequenas empresas industriais pesquisadas em Cartagena proporcionam formação a seus empregados, já seja em atividades gerais ou atividades específicas a sua labor. Destaca-se

que as empresas restantes não reportam formação devido ao regime de contratação de seus empregados, que é através de bolsas de emprego e modalidade temporária. O figura 1 apresenta a percentagem de pequenas empresas industriais que proporcionam formação.

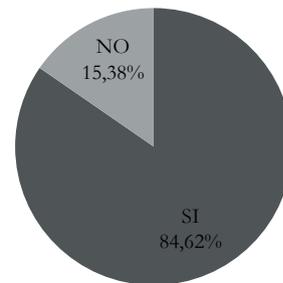


Figura 1. Percentagem de pequenas empresas industriais que proporcionam formação.

Fonte: elaboração de autoras com base em pesquisa.

As empresas proporcionam essencialmente formação específica, pois 81,8% oferecem este tipo de formação; enquanto, 36,4% das empresas reportam formação geral (doutorados, mestrados, cursos de idiomas, de atenção ao cliente, etc.), o que demonstra que as empresas financiam formação geral inclusive sem impor nenhuma restrição aos funcionários relativamente à permanência ou deduções de salários. 18,2% das empresas proporcionam tanto formação geral como específica, e nenhuma delas reportou formações à gestão da empresa.

A principal razão reportada pelas empresas para proporcionar formação é o melhoramento da qualidade do produto (60,6%), seguida das empresas motivadas por aumentar sua produtividade (39,4%). Destaca-se que nenhuma empresa considerou importante na decisão de investir em formação, o melhoramento da imagem da empresa, a redução da rotação do pessoal ou o melhoramento das relações empresa/funcionário. A tabela 2 mostra a percentagem de funcionários formados no período de 2008-2010.

Tabela 2
Percentagem de funcionários formados, 2008-2010

	2008	2009	2010
Número médio de funcionários formados	16	18	19
Número médio de funcionários	22	22	26
% Funcionários formados	73,0	81,4	75,5

Fonte: elaboração de autoras com base em pesquisa.

Enquanto, a cobertura de formação é alta porquanto cerca de 73,0% e de 81,4% dos funcionários são formados (tabela 2). O número médio de horas das formações anuais aumentou paulatinamente ao passar de aproximadamente 49 horas a 63 horas por ano (figura 2).

O figura 3 mostra os dados referentes ao investimento em formação (milhares de pesos) no período de 2008-2010. Houve um aumento no investimento anual que passou de \$2.248.485 a \$3.410.303.

El 69,7% das empresas recorrem a entidades e especialistas externos para realizarem as formações, entre estas destacam-se SENA, ACOPI Bolívar, Fenalco, Câmara de comércio e especialistas no tema. Também, 54,6% das empresas recorrem aos seus funcionários com maior formação acadêmica. Destacam-se que as formações se realizam principalmente em horário laboral já que 84,8% das empresas registou formações nestes horários.

Finalmente, ressalta-se que as empresas realizam avaliações de seus planos de formação. Cerca de 81,8% das empresas reporta este tipo de avaliações com um nível de satisfação de 4,3 sobre 5,0.

³ Baseado em Almeida e Carneiro (2008), e Lillard e Tan (1986).

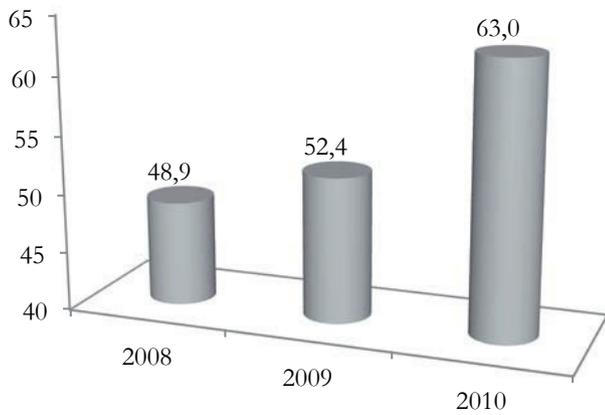


Figura 2. Número médio de horas de formação, 2008-2010.
Fonte: elaboração de autoras com base em pesquisa.

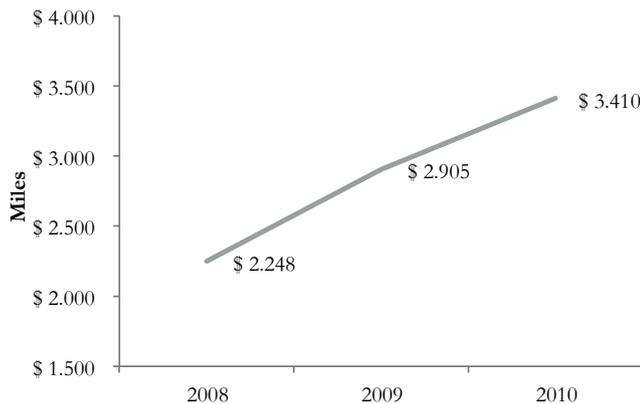


Figura 3. Investimento em formação (milhares de pesos), 2008-2010.
Fonte: elaboração de autoras com base em pesquisa.

5. Taxa interna de retorno do investimento em formação da pequena empresa em Cartagena

Seguidamente, apresentam-se os resultados das estimativas das funções de custos, salários e produtividade, a partir das quais se fará o cálculo da taxa de retorno do investimento em formação da pequena empresa em Cartagena para o período 2008-2010.

5.1. Efeitos na produtividade

Os resultados da estimativa do modelo Cobb Douglas mediante uma regressão de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir

do Método Generalizado dos Momentos (MGM) durante o período 2008-2010 confirmam a validade dos instrumentos usados (atrasos da produção e da formação). Em particular, através da prova de Hansen J *statistic* comprova-se a hipótese nula de que o sistema está perfeitamente especificado (tabela 3).

A tabela 4 evidencia os resultados da estimativa da função de produção Cobb Douglas no período de 2008-2010.

Tabela 4

Resultados da estimação da função de produção Cobb Douglas, 2008 – 2010

Ln Produção	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t
Ln formação	0,445	0,138	3,22	0,003
Ln Capital fixo	2,252	0,213	1,18	0,246
Ln Horas laborais	3,344	0,666	5,02	0,000
No. Observações = 78	F(3, 36) = 13,22		P > F = 0,000	
Centrado R2 = -3,76	Descentrado R2 = -3,76		Raiz MSE = 0,3719	

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

A variável horas de formação por hora de trabalho mostra uma relação positiva e significativa sobre a produtividade, sendo consistente com os resultados encontrados na literatura sobre o tema. Em particular, mostra-se que o aumento em 10% das horas de formação aumenta a produtividade em 4,5%. E, as variáveis capital fixo e horas laborais mostram os sinais esperados (tabela 4).

5.2. Efeitos nos salários

Os resultados da estimativa da função de salários mediante uma regressão de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir do Método Generalizado dos Momentos durante o período 2008-2010 confirmam a validade dos instrumentos usados (atrasos da produção e da formação), tal como se verifica na tabela 5.

A estimativa da função de salários conclui que o investimento em formação não tem qualquer impacto sobre os salários dos trabalhadores, o que leva a sugerir que todos os retornos são adquiridos pelos empregadores através de uma maior produtividade (tabela 6).

Por sua vez, as variáveis de controlo mostram os sinais esperados e são significativas aos 5% e 10%. Em particular, o aumento em 10% do capital físico aumenta os salários em 4,6%; enquanto o aumento em 10% das horas laborais aumentam os salários em 8,4%.

Que o salário não seja significativo sugere que no cálculo da taxa interna de retorno o benefício marginal seja igual ao aumento na produtividade de uma hora adicional de formação.

Tabela 3

Provas de validade dos instrumentos, função de produção

Sob identificação (Kleibergen-Paap rk LM statistic)		11,51
Chi-sq(2) P-val		0,0032
Teste de identificação fraco (Kleibergen-Paap rk Wald F statistic)		6,37
Valores críticos de teste de ID fraco Stock-Yogo	10% tamanho IV máximo	19,93
	15% tamanho IV máximo	11,59
	20% tamanho IV máximo	8,75
	25% tamanho IV máximo	7,25
Hansen J statistic (teste de sobreidentificação de todos os instrumentos):		1,02
Chi-sq(1) P-val		0,3128
Instrumentado: Ln formação		
Instrumentos incluídos: Ln Capital fixo; Ln Horas laborais		
Instrumentos excluídos: Atraso da produção e da formação		

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

Tabela 5

Provas de validade dos instrumentos, função de salários

Sob identificação (Kleibergen-Paap rk LM statistic)		11,51
Chi-sq(2) P-val		0,0032
Teste de identificação fraco (Kleibergen-Paap rk Wald F statistic)		6,37
Valores críticos de teste de ID fraco Stock-Yogo	10% tamanho IV máximo	19,93
	15% tamanho IV máximo	11,59
	20% tamanho IV máximo	8,75
	25% tamanho IV máximo	7,25
Hansen J statistic (teste de sobreidentificação de todos os instrumentos):		0,013
Chi-sq(1) P-val		0,9082
Instrumentado: Ln formação		
Instrumentos incluídos: Ln Capital fixo; Ln Horas laborais		
Instrumentos excluídos: atrasis da produção e da formação		

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

Tabela 6

Resultados da estimativa da função de salários, 2008 – 2010

Ln salários	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t
Ln Formação	0,031	0,065	0,480	0,637
Ln Capital fixo	0,455	0,264	1,720	0,094
Ln Horas laborais	0,840	0,375	2,240	0,031
No. Observações = 78	F(3, 36) = 8,84		P > F = 0,000	
Centrado R2 = -0,038	Descentrado R2 = -0,038	Raiz MSE = 0,1968		

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

Tabela 8

Resultados da estimação da função de custos, 2008 – 2010

Ln custos	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t
Ln Formação	1,150	0,232	4,96	0,000
Ln Capital fixo	0,049	0,089	0,56	0,582
Ln Horas laborais	1,038	2,218	0,47	0,643
Contrato indefinido	0,518	0,084	6,18	0,000
Trabalhadores Universitários	-0,148	0,017	-8,69	0,000
No. observações = 78	F(3, 36) = 93,02		P > F = 0,000	
Centrado R2 = -0,0421	Descentrado R2 = -0,0421	Raiz MSE = 0,31		

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

5.3. Estimativas da função de custo

Relativamente aos resultados da estimativa da função de custos, a tabela 7 confirma a validade dos instrumentos usados (atrasos da produção e da formação).

Da mesma forma, a tabela 8 mostra uma relação positiva e estatisticamente significativa entre as horas de formação e o custo directo. Assim, um aumento em 10% nas horas de formação aumenta o custo directo em 11,5%. A estimativa realizou-se, tal como a função de produção e salários, a partir do método generalizado dos momentos.

Tabela 7

Provas de validade dos instrumentos, função de custos diretos

Sob identificação (Kleibergen-Paap rk LM statistic)		8,59
Chi-sq(2) P-val		0,01
Teste de identificação fraco (Kleibergen-Paap rk Wald F statistic)		6,37
Valores críticos de teste de ID fraco Stock-Yogo	10% tamanho IV máximo	19,93
	15% tamanho IV máximo	11,59
	20% tamanho IV máximo	8,75
	25% tamanho IV máximo	7,25
Hansen J statistic (teste de sobreidentificação de todos os instrumentos):		0,67
Chi-sq(1) P-val		0,41
Instrumentado: Ln formação		
Instrumentos incluídos: Ln Capital fixo; Ln Horas laborais		
Instrumentos excluídos: Rezagos da produção e da formação		

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados de STATA versão 11 SE

5.4. Taxa interna de retorno

Para obter a retorno do investimento de uma hora adicional de formação parte-se da condição que a taxa de retorno é aquela que permite igualar os fluxos futuros de benefício marginal a valor presente ($MMgB_{t+i}$) com o custo marginal da formação (MgC).

Além disso, dado que a horas de formação não têm um efeito significativo sobre os salários, assume-se que o benefício marginal é igual à produtividade de uma hora adicional de formação; e que o

benefício marginal futuro é igual ao benefício marginal no período t menos a taxa de depreciação do capital humano (δ), a qual se assume que está entre 15% e 20% (tomado de Almeida e Carneiro [2008], e Lillard e Tan [1986]).

Dado o efeito nulo da formação sobre os salários, e considerando só o custo directo, a equação 7 pode ser transformada desta forma (equação 9):

$$r = \frac{\gamma(1 - \delta)}{\frac{(\tau c_t^y) m_t}{f_t}} - \delta \quad (9)$$

Com base no anterior, concluiu-se que a taxa de retorno do investimento em formação e capacitação das pequenas empresas em Cartagena é de aproximadamente 6,2% com uma taxa de depreciação de 17% tal como se verifica na equação 10. Os resultados com uma taxa de depreciação de 15 e 20% encontram-se na tabela 9.

$$r = \frac{0.00445 * (1 - 0.17)}{(0.0115 * 1.33) * 1.041} - 0.17 = 0.06204 \quad (10)$$

Tabela 9

Taxa interna do retorno do investimento em formação no período 2008-2010, dependendo da taxa de depreciação

Taxa de depreciação	Taxa interna do retorno
15%	8,9%
17%	6,2%
20%	2,2%

Fonte: elaboração de autoras com base a pesquisa.

Estas taxas de retornos obtidas estão de acordo com as encontradas noutras investigações como a de Almeida e Carneiro (2008) que foi de 11,0% e a de López e Teixeira (2010) que se localizou em 8,6%.

Em geral, os resultados desta investigação permitem confirmar as conclusões de Conti (2005), que afirma que as empresas recuperam a maioria dos retornos do investimento na formação devido ao facto da formação ter um impacto pouco significativo sobre os salários. O anterior também permite mostrar a importância de estimar de maneira independente o impacto da formação sobre os salários e sobre a produtividade.

6. Conclusões

O estudo da formação circulou em duas grandes linhas de investigação: que assume os custos de formação e quais são os retornos deste investimento. A primeira linha de interesse, parte da distinção realizada por Becker entre formação geral e formação específica, a partir da qual deriva um amplo grupo de trabalhos teóricos que tentam provar a hipótese que as empresas investem em formação geral. Por outro lado, o estudo empírico centra-se no impacto da formação na produtividade e nos salários. Relativamente ao anterior, existe uma forte evidência que o efeito sobre estas duas variáveis é positivo, ainda que alguns autores concluíam que o impacto sobre a produtividade é superior ao dos salários, e nenhum concluiu o mesmo que nesta investigação.

Neste artigo indaga-se sobre as características do investimento em formação das empresas aos seus funcionários e estima-se o retorno desse investimento. Os resultados mostram que um amplo número de empresas dá formação aos seus empregados (84,6%) e que estas investem em formação geral, inclusive sem impor qualquer restrição aos funcionários relativamente quanto à permanência ou deduções de salários.

Para estimar a taxa de retorno do investimento estimaram-se funções de produtividade, salários e custos directos como função da formação no trabalho, através de regressões de efeitos fixos com variáveis instrumentais a partir do Método Generalizado dos Momentos durante o período 2008-2010.

Os resultados destes modelos indicam que o investimento em formação tem um efeito positivo e significativo na produtividade, mas não nos salários. Em particular, estas estimativas mostram que o aumento em 10% nas horas de formação melhora a produtividade em 4,5%. O facto da pouca significância do impacto da formação nos salários mostra que os empresários são os beneficiados da mesma.

Os anteriores resultados mostram a conveniência de realizar estimativas independentes da função de produção e salários para a estimativa da taxa de retorno do investimento em capital humano em geral. Como tal, este trabalho permite mostrar a maior precisão da abordagem usada por Almeida e Carneiro (2008) e Lopez e Teixeira (2010) à amplamente usada abordagem de Mincer. Porém, destaca-se que o primeiro método é bem mais exigente em termos de informação.

E, neste artigo mostram-se os resultados de obtenção dos retornos do investimento em formação que leva em conta os seus custos directos. Assumindo uma taxa de depreciação de capital humano de 17%, a taxa interna de retorno para as pequenas empresas na cidade de Cartagena é de 6,2%.

Referências

- Acemoglu, D. e Pischke, JS (1999a). Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets. *Economic Journal*, 109, 112-142.
- Acemoglu, D. e Pischke, JS (1999b). The structure of wages and investment in general training. *Journal of Political Economy*, 107, 539-572.
- Almeida-Santos, F. e Mumford, K. (2005). Employee training and wage compression in Britain. *Manchester School*, 73, 321-342.
- Almeida, R. e Carneiro, P. (2008). The return to firm investments in human capital. Social Protection Discussion Papers 44947, The World Bank. [Recuperado no dia 3 de Maio de 2012]. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/wbk/hdnpu/44947.html>
- Ariga, K. e Brunello, G. (2006). Are Education and Training Always Complements? Evidence from Thailand. *Industrial and Labor Relations Review*, 59, 613-29.
- Ballot, G., Fakhfakh, F. e Erol, T. (2006). Who Benefits from Training and R&D, the Firm or the Workers? *British Journal of Industrial Relations*, 44, 473-495.
- Barrett, A. e O'Connell, P. (2001). Does Training Generally Work? The Returns to In-Company Training. *Industrial and Labor Relations Review*, 54, 647-662.
- Barron, J., Black, D. e Loewenstein, M. (1997). How Well Do We Measure Training? *Journal of Labor Economics*, 15, 507-528.
- Barron, J., Berger, M. e Black, D. (1999). Do Workers Pay for On-the-Job Training? *Journal of Human Resources*, 34, 235-252.
- Bassanini, A. e Brunello, G. (2003). Is training more frequent when wage compression is higher? Evidence from European Community Household Panel. IZA Discussion Paper N.º 839. [Recuperado no dia 3 de Maio de 2011]. Disponível em: http://www.iza.org/en/webcontent/publications/papers/viewAbstract?dp_id=839
- Becker, G. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70, 9-49.
- Becker, G. (1964). *Human Capital* (1.ª ed.). New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Black, S. e Lynch, L. (2001). How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity. *The Review of Economics and Statistics*, 83, 434-445.
- Blundell, R., Dearden, L., Meghir, C. e Sianesi, B. (1999). Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy. *Fiscal Studies*, 20, 1-23.
- Blundell, R. e Bond, S. (2000). GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Functions. *Econometric Reviews*, 19, 321-340.
- Brunello, G. (2002). Is training more frequent when wage compression is higher? Evidence from 11 European countries. *FEEM Working Paper*, N.º 10. [Recuperado no dia 3 de Maio de 2011]. Disponível em: http://econpapers.repec.org/paper/cesceswps/_5f637.htm
- Budría, S. e Telhado, P. (2004). On the Returns to Training in Portugal. Institute for the Study of Labour (IZA), *Discussion Paper*, 1429. [Recuperado el 3 de Maio de 2011]. Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/iza/izadps/dp1429.html>
- Budría, S. e Telhado, P. (2007). The wage effects of training in Portugal: differences across skill groups, genders, sectors and training types. *Applied Economics, Taylor and Francis Journals*, 39, 787-807.
- Conti, G. (2005). Training, productivity and wages in Italy. *Labour Economics*, 12, 557-576.
- Dearden, L., Reed, H. e Van Reenen, J. (2005). Who gains when workers train? Training and corporate productivity in a Panel of British Industries. The Institute For Fiscal Studies. [Recuperado no dia 5 de Junho de 2011]. Disponível em: <http://eprints.ucl.ac.uk/4072/1/4072.pdf>

- Frazis, H. e Loewenstein, M. (2003). Reexamining the Returns to Training: Functional Form, Magnitude, and Interpretation. *BLS Working Paper*, 367. [Recuperado el 14 de Maio de 2011]. Disponível em: <http://www.bls.gov/ore/pdf/ec030040.pdf>
- Greenhalgh, C. e Stewart, M. (1987). The Effects and Determinants of Training. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49, 171-190.
- Grossberg, A. e Sicilian, P. (1999). Minimum Wages, On-the-Job Training, and Wage Growth. *Southern Economic Journal*, 65, 539-56.
- Heckman, J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, 47, 153-161.
- Legros, D. e Galia, F. (2012). Are innovation and R&D the only sources of firms' knowledge that increase productivity? An empirical investigation of French manufacturing firms. *Journal of Productivity Analysis*, 38, 167-181.
- Lillard, L. e Tan, H. (1986). *Training: Who Gets It and What Are Its Effects on Employment and Earnings?* Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- López, AS. e Teixeira, P. (2010). Productivity, wages and the returns to firm-providing training: who is grabbing the biggest share? Instituto Politécnico de Leiria e Universidade de Coimbra, Portugal. [Recuperado no dia 9 de Maio de 2011]. Disponível em: http://espe.conference-services.net/resources/321/2017/pdf/ESPE2010_0160_paper.pdf
- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66, 281-320.
- Mincer, J. (1962). On-the-job Training: Costs, Returns, and Some Implications. *The Journal of Political Economy*, 70, 550-579.
- Mincer, J. (1974). *Schooling experience and earnings*. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Parent, D. (2003). Employer-Supported Training in Canada and Its Impact on Mobility and Wages. *Empirical Economics*, 28, 431-59.
- Peraita, C. (2001). Firm Sponsored Training In Regulated Labor Markets: Evidence From Spain. *Working Papers Serie EC*, 2001-15. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. [Recuperado no dia 3 de Maio de 2011]. Disponível em: <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-2001-15.pdf>
- Pigou, A. (1912). *Wealth and welfare*. London: Macmillan.
- Rosen, S. (1976). A Theory of Life Earnings. *Journal of Political Economy*, 84, S45-67.
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 2, 1-17.
- Schultz, T. (1962). Investment in Human Beings. *Journal of Political Economy*, 70, 51-515.
- Veum, J. (1995). Sources of Training and Their Impact on Wages. *Industrial and Labor Relations Review*, 48, 812-26.

ANEXO

Tabela A1

Estatísticas descritivas

Variável		Média	Desvio Padrão	Mín	Máx	Observação
Produção	global	104.732,30	346.065,30	7	2.560.380,00	N = 117
	entre		343.496,10	9,7	2.082.442,00	n = 39
	dentro de		61.692,60	-339.067,10	582.669,90	T = 3
Salários anuais (Milhas)	global	52.049,00	42.854,20	11.119,00	135.904,00	N = 117
	entre		42.921,70	22.168,70	124.354,70	n = 39
	dentro de		5.096,40	36.261,30	72.099,30	T = 3
Custo anual formação (Milhas)	global	2.330,10	3.689,10	0	16.800,00	N = 117
	entre		3.515,20	0	14.400,00	n = 39
	dentro de		1.210,60	-5.603,20	8.696,80	T = 3
Activo fixo (Milhas)	global	442.619,30	310.620,50	275.923,00	1.116.397,00	N = 117
	entre		310.821,20	333.400,00	963.302,00	n = 39
	dentro de		39.255,10	289.524,30	595.714,30	T = 3
Horas formação por trabalhador anual	global	34,3	33,9	0	120	N = 117
	entre		31,8	0	113,3	n = 39
	dentro de		12,6	-20,1	86,3	T = 3
Horas laborais	global	46,6	3	40	60	N = 117
	entre		2,8	40	52	n = 39
	dentro de		1,2	42,6	54,6	T = 3
No. Funcionários universitários	global	8,2	7,6	0	30	N = 117
	entre		7,5	0	28	n = 39
	dentro de		1,7	2,9	12,9	T = 3
No. Funcionários contrato indefinido	global	6,8	7,1	0	30	N = 117
	entre		6,8	0	25,3	n = 39
	dentro de		2,1	0,8	16,8	T = 3
Total Funcionários	global	23,7	19,1	2	87	N = 117
	entre		18,8	4,7	82,3	n = 39
	dentro de		3,8	12	32	T = 3



Artículo

Gerencia de las empresas familiares y no familiares: análisis comparativo

Lenix Margarita Omaña Guerrero^{a,*} y María Auxiliadora Briceño Barrios^b^aAdministradora del Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial, Universidad de Los Andes, Venezuela^bProfesora, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes, Venezuela

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

M10

Palabras clave:

Empresas familiares

Sucesión

Financiamiento

Órganos de gobierno

Profesionalización

JEL Classification:

M10

Keywords:

family businesses,

succession,

finance,

government bodies,

professional.

Classificação JEL:

M10

Palavras-chave:

empresas familiares,

sucessão,

financiamento,

órgãos de gestão,

profissionalização.

RESUMEN

En el ámbito económico existen empresas denominadas familiares cuyas características las identifican claramente. Estas organizaciones coexisten con empresas que no presentan características de familiares. Por ello, el propósito del presente estudio es analizar comparativamente la gerencia en ambos tipos de empresas. La investigación se centró en un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo, orientado a conocer y explicar las diferencias y semejanzas en las empresas familiares en cuanto a los siguientes aspectos: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, normas de funcionamiento y profesionalización, así como la investigación tiene un diseño documental y de campo. Los resultados arrojaron que no se encuentran evidencias significativas para afirmar que las empresas familiares y no familiares estudiadas difieren en los aspectos estudiados.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Management of family and non-family businesses: A comparative analysis

ABSTRACT

In the economic sphere there are companies called family businesses and have clearly identified features. These organizations coexist with companies that have no family characteristics. The purpose of this study is to analyze management in both types of companies. The research was framed on a qualitative, exploratory and descriptive approach, aimed at understanding and explaining the differences and similarities in family businesses in terms of the following aspects: succession, financing, governing bodies and professional performance standards. The study also has a documentary and field design. The results showed that there is significant evidence as to the claim that **family and non-family businesses** studied differ in the aspects examined.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Gestão das empresas familiares e não familiares: análise comparativa

RESUMO

No âmbito económico existem empresas denominadas familiares cujas características as identificam claramente. Estas organizações coexistem com empresas que não apresentam características familiares. Por isso, o propósito do presente estudo é analisar comparativamente a gestão em ambos os tipos de empresas. A investigação centrou-se numa abordagem qualitativa, de tipo exploratório e descritivo, orientada a para perceber e explicar as diferenças e semelhanças nas empresas familiares relativamente aos seguintes aspectos: sucessão, financiamento, órgãos de gestão, normas de funcionamento e profissionalização. Também a investigação tem um plano documental e de campo. Os resultados levaram à conclusão que não se encontram provas significativas para afirmar que as empresas familiares e não familiares estudadas diferem nos aspectos estudados.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Urbanización Don Luís Av. "A", Calle 5, Manzana 11, p-40, I etapa. Ejido-Mérida, Venezuela.

Correo electrónico: lenix@ula.ve (L. M. Omaña Guerrero).

1. Introducción

En el mundo empresarial se encuentra una tipología organizacional denominada empresa familiar. Esta forma de organización empresarial muestra características particulares que merecen especial atención, no solo por su singular estilo gerencial, sino también por la importante participación que este tipo de negocio tiene en la economía de algunos países. Existen diversos aspectos que destacan la importancia de las empresas familiares y su contribución a la dinámica de la economía mundial, tales como su origen y evolución, su dinámica interna, su participación en el empleo y en la productividad, su tamaño, asociado muchas veces con distintas dimensiones, su número, entre otros aspectos característicos.

Este ámbito de negocios está constituido en gran parte por empresas propiedad de familias o empresas dirigidas por ellas; sin embargo, la investigación acerca de este tipo de organizaciones data de hace pocos años, como lo menciona Poza (2005). El campo de estudio de las empresas familiares se remonta apenas a 1975, cuando el Dr. León Danco publicó su obra pionera, *A Guide for the Business Owner and His Family*. Si bien es cierto que no son muchas las investigaciones existentes en el campo de las empresas familiares, cabe preguntarse si será realmente relevante el estudio de las mismas y qué tan importante son para la economía de un país.

Serna y Suárez (2005) presentan una serie de datos que pueden confirmar la importancia de la participación de las empresas familiares en las economías de diferentes países del mundo, como es el caso de Chile con el 68% de empresas familiares, Colombia con un 65%, España con un 71% e Italia con un 99% de empresas de este tipo.

La organización, gerencia, decisiones, continuidad, entre otros, son aspectos que difieren entre las empresas familiares y las organizaciones no familiares. Como lo señala Leach (1993), las empresas familiares no solo se diferencian en una serie de aspectos de las empresas no familiares, sino que también funcionan de una manera distinta, de ahí que es imprescindible que se conozcan y se puedan comprender estas diferencias para mejorar la gerencia de las mismas.

Las empresas familiares coexisten con empresas que no presentan características de familiares, mostrando algunos rasgos que las diferencian entre sí. De igual manera, se puede decir que las empresas familiares son numerosas en comparación con las no familiares en la mayoría de los países del mundo. Las empresas de Venezuela, y particularmente las de Mérida, no escapan a esta realidad. Considerando las características propias de las empresas venezolanas, y dentro de estas, las de las empresas merideñas, resulta de interés en el ámbito de estudio del sector empresarial conocer las características y la forma de gerencia presente en las empresas familiares, dada la importancia de estos negocios en las economías de otros países y regiones del mundo.

Esta investigación tiene como objetivo general analizar comparativamente las empresas familiares y a las no familiares del municipio de Libertador del estado de Mérida (Venezuela), requiriéndose para ello caracterizar estas empresas y conocer la toma de decisiones de su gerencia con relación a los aspectos tales como: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, normas de funcionamiento y profesionalización, para finalmente analizar y en caso de ser necesario proponer estrategias de optimización en su gestión empresarial.

El estudio se enmarcó bajo un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo; asimismo, se estructuró bajo un diseño documental y de campo y en él se aplicó un muestreo aleatorio simple, lo cual permitió generalizar (inferir) en la población los resultados obtenidos con base en la muestra. Se empleó el procedimiento estadístico de prueba de hipótesis, lo cual contribuyó en gran medida a la consecución del objetivo de establecer semejanzas y diferencias de la gerencia de las empresas familiares y no familiares.

En consecuencia, esta investigación se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presentan las bases teóricas donde se desarrollan temas relacionados con la definición de empresas fami-

liares y la importancia económica de estos negocios en algunos países de América Latina y en otros países del mundo; se comenta la estructura organizativa y el funcionamiento, así como la filosofía, los valores y objetivos de las empresas familiares; también, se centra en las diferencias entre empresas familiares y no familiares. Seguidamente, se formulan las hipótesis de trabajo y la estructura metodológica, con énfasis en la descripción de la población y muestra y la identificación de las variables e indicadores del estudio. Finalmente, se expone el análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones de la investigación, lográndose con ello dar respuesta al problema y a los objetivos propuestos.

2. Marco teórico

A continuación se presentan las bases teóricas que sirvieron de soporte al estudio sobre empresas familiares, comenzando con la definición de este tipo de negocios para diferenciarlos y compararlos con el resto de empresas. Asimismo, se definen los aspectos que caracterizan a las empresas familiares, siendo estos: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, instrumentos normativos y profesionalización, para comparar el comportamiento de las empresas bajo estudio en relación con el resto de las empresas.

2.1. Definición de las empresas familiares

La definición de empresa familiar ha sido uno de los aspectos sobre los que más se ha escrito, y es posible encontrar en la literatura una amplia gama de definiciones y concepciones de la misma (Casillas, Díaz y Vásquez, 2005).

En este sentido, es importante establecer claramente lo que se entiende por empresa familiar y, a grandes rasgos, establecer las características propias de ellas. En la tabla 1 puede apreciarse una recopilación de definiciones formuladas por algunos autores consultados.

Toda organización puede identificarse al ver en ella ciertas características que la distinguen de otras. Una organización es una agrupación estructurada de personas para el logro de algún propósito definido y cumplen una serie de características, según señalan Robbins y Coulter (2000): 1) cada organización tiene un propósito distintivo, expresado en términos de una meta o conjunto de metas que la organización espera alcanzar; 2) cada organización está formada por personas, y 3) todas las organizaciones desarrollan una determinada estructura de forma deliberada, para que sus miembros tengan la posibilidad de llevar a cabo su trabajo.

Así como toda organización tiene una serie de características comunes, las empresas familiares poseen a su vez una serie de características que las hacen únicas y permiten la identificación de las mismas. Existen 3 aspectos considerados en la mayoría de las definiciones sobre empresas familiares que sirven para delimitarlas. Gallo (1995), también coincide con dichos aspectos:

a. La propiedad y control sobre la empresa; en relación con este aspecto, puede citarse el porcentaje de participación en el capital perteneciente a una familia.

b. El poder que la familia ejerce sobre la empresa, normalmente por el trabajo desempeñado por algunos de los miembros de la familia, es decir, la realización de funciones de alta gerencia en la empresa, específicamente la dirección general.

c. La intención de transferir la empresa a generaciones venideras, es decir, mantener en el futuro la participación de la familia en la empresa.

2.2. Sucesión

La propiedad y la dirección de la empresa familiar son aspectos de vital importancia en el momento de pensar en la continuidad de la misma. Casillas et al. (2005) entienden la sucesión familiar como un

Tabla 1
Definiciones de empresas familiares

Autor	Definición
Leach (1993)	La empresa familiar es aquella que está influenciada por una familia o por un vínculo familiar. En el caso más evidente, la familia como entidad puede controlar efectivamente las operaciones de la empresa porque posee más del 50% de las acciones o porque miembros de la familia ocupan importantes posiciones en la gerencia
Serna y Suárez (2005)	Las empresas familiares son organizaciones económicas (consideradas independientemente de su persona jurídica), donde su propiedad, control y dirección descansan en un determinado núcleo familiar con vocación de ser transmitida a otras generaciones
Donnelley (1974)	Se considera a una empresa familiar cuando ha estado íntimamente identificada por lo menos durante 2 generaciones con una familia, y cuando esta liga ha ejercido una influencia mutua sobre la política de la compañía y sobre los intereses y objetivos de la familia
Gallo (1995)	La empresa familiar es aquella en la que 1 o 2 familias poseen más del 50% de la propiedad de la empresa, existen miembros de la familia ocupando cargos directivos y/o ejecutivos en la empresa y los miembros de la familia consideran que esa empresa va a ser transferida a las siguientes generaciones
Neubauer y Lank (1999)	Presentan un análisis del concepto de empresa familiar según distintos autores, y concluyen que este puede variar según los siguientes aspectos: el porcentaje de propiedad asumido por la familia, la obligación de que asuma funciones ejecutivas, el número de generaciones que deben haber sido propietarias de la empresa, el número de familias que intervienen en la misma, que la familia controle la empresa, quién sea el que defina la empresa como familiar, el tamaño de la compañía y que la sucesión haya comenzado
Kajihara (2004)	Una empresa familiar es aquella que cumple con 2 requisitos fundamentales: en cuanto a la propiedad, todas o al menos la parte proporcional que permita mantener el control de la organización deben pertenecer a 2 o más miembros de una familia; y en segundo lugar, sin restarle importancia, la empresa familiar es aquella en la que al menos 2 de los miembros de la familia están involucrados en el funcionamiento de la misma
Poza (2005)	Las características siguientes definen la esencia de lo que distingue a las empresas familiares: 1) la presencia de la familia; 2) el sueño del propietario de mantener el negocio en la familia (objetivo de continuidad); 3) la coincidencia de familia, dirección y propiedad, y 4) la ventaja competitiva derivada de la interacción de la familia, la dirección y la propiedad, sobre todo cuando la unidad familiar es sólida
Gallo y García (1989)	Existen empresas cuya propiedad está en manos de una familia y en las que el poder es ostentado por miembros de la familia, sin haber implantado de forma operativa una nítida distinción entre propiedad y poder. Este tipo de empresa es lo que más propiamente cabe calificar como empresas familiares

Fuente: elaboración propia con base en los autores citados.

proceso que finaliza con la trasmisión del poder de decisión y de la propiedad a la siguiente generación, siendo este uno de los procesos más importantes y a la vez más críticos que debe emprender una empresa familiar para garantizar su continuidad.

Por tanto, la importancia de la sucesión radica principalmente en no perder la continuidad de la empresa, la cual consiste, como se definió anteriormente, en mantener tanto la propiedad como la dirección de la empresa en la familia. Manzano y Ayala (2002) señalan que aunque la gran mayoría de los líderes de las empresas familiares desean que en el futuro la empresa siga estando bajo el control de la familia, los hechos indican que pocas empresas sobreviven a la transición de generaciones.

2.3. Financiamiento

Las empresas familiares, en su mayoría, se caracterizan por tener una estructura de capital estable, y las nuevas inversiones suelen realizarse contando con fondos propios, lo cual, según Gallo y Amat (2003), permite que las empresas familiares tengan una fuerte estabilidad y un apalancamiento financiero mucho menor que el resto de las organizaciones, haciéndolas menos vulnerables a las fluctuaciones de los ciclos económicos.

Las políticas de financiamiento fijadas por las diferentes empresas difieren en gran medida en si estas son familiares o no. Giménez (2002) afirma que la idiosincrasia de la empresa familiar suele llevarla a realizar 2 tipos de prácticas financieras: autofinanciamiento, lo cual implica que las inversiones no se realicen hasta que no se haya conseguido financiamiento interno, y como segundo tipo de práctica se encuentra la resistencia para acudir al mercado de capitales, por el temor a incluir como propietarios a personas ajenas a la familia.

2.4. Órganos de gobierno

Las empresas familiares, como cualquier otra organización, cuentan con una serie de órganos que las gobiernan marcándoles un rumbo e imprimiéndoles un orden lógico. En este aspecto, Serna y Suárez

(2005) señalan que en las empresas familiares estos órganos son: los órganos pertenecientes al gobierno que rige las relaciones familiares, al que le corresponden los puntos de encuentro entre la familia y la empresa y los que dirigen los destinos de la empresa en sentido estricto.

Según Gallo y Amat (2003), el gobierno de las empresas familiares se refiere al conjunto de principios, estructuras y procesos que pretenden ayudar a la familia propietaria de la empresa a materializar su visión en sus acciones y, en especial, en las acciones de las empresas vinculadas al grupo familiar, así como de otras organizaciones que dependan de la familia.

Para Gallo y Amat (2003), los órganos de gobierno de las empresas familiares se estructuran de la siguiente forma: *a)* consejo familiar: órgano que regula el funcionamiento de la familia empresaria, las relaciones de la familia con sus actividades empresariales y extraempresariales ligadas a la empresa y/o al patrimonio familiar, y *b)* protocolo familiar: son normas que clarifican la interacción de la familia con la empresa; es un documento que surge del consenso entre los familiares que son propietarios de la misma.

2.5. Instrumentos normativos

Las normas son estándares establecidos y aceptables que comparan todos los miembros de la organización. Cabrera y Santana (2002) definen el sistema de gobierno corporativo como el conjunto de acuerdos a través de los cuales las empresas son dirigidas y controladas, centrándose en la configuración de los mecanismos de control que intenten limitar los problemas ocasionados por el conflicto de intereses de los diferentes agentes que participan en la empresa, tales como directivos, accionistas, empleados, acreedores, entre otros.

Según Corona (2002), establecer normas busca definir los puntos básicos para el funcionamiento, siempre desde el propio punto de vista de una determinada familia y empresa, con el objetivo de obtener cohesión, armonía y comunicación familiar en torno a la realidad de la empresa, para establecer relaciones óptimas de familia-empresa.

2.6. Profesionalización

La profesionalización en las empresas familiares es un tema delicado, puesto que pueden existir 2 extremos igualmente peligrosos para el normal desenvolvimiento del clima organizacional, los cuales se refieren a que, por un lado, existen empresas que acostumbran a crear privilegios especiales para los funcionarios miembros de la familia generando una cultura de injusticia con respecto a los empleados externos (no familiares), y en el otro extremo se encuentra la situación injusta de prohibirle a un integrante de la familia trabajar en la empresa solo por su poca preparación en el negocio (Serna y Suárez, 2005).

Cabe resaltar que lo más relevante de la profesionalización en la empresa familiar es asegurar que los directivos cuenten con las destrezas y aptitudes necesarias para el buen manejo del rumbo de la empresa y del logro de objetivos propuestos. Así lo señala Leach (1993), quien indica que profesionalizar es el paso previo para estar en condiciones de manejar la integración de los sistemas familiar y empresarial.

3. Metodología

Esta investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, cuyo objetivo principal fue analizar comparativamente la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida (Venezuela).

Adicionalmente, es de tipo exploratorio y descriptivo, por cuanto se orientó a conocer y explicar las diferencias y semejanzas en las empresas familiares en cuanto a los siguientes aspectos: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, normas de funcionamiento y profesionalización, así como a formulación de posibles estrategias que contribuyan a mejorar la gerencia de las empresas.

La investigación responde a un diseño documental y de campo. Sin embargo, predominó la investigación de campo, ya que se obtuvo la información directamente de los involucrados en el proceso analizado.

3.1. Población y muestra

La población objeto de análisis en este trabajo está constituida por las 587 empresas inscritas en la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida ubicadas en el municipio de Libertador en diciembre de 2009.

Se aplicó un muestreo de tipo probabilístico, específicamente el muestreo aleatorio simple, lo cual permitió generalizar (inferir) a la población los resultados obtenidos con base en la muestra.

Se utilizó el procedimiento para el cálculo del tamaño de la muestra en el muestreo completamente aleatorizado en el caso de estimación de la proporción poblacional asumiendo la máxima varianza. En este caso, arrojó una muestra de tamaño $n = 83$ empresas. La obtención de la misma se realizó mediante una selección aleatoria simple utilizando la tabla estadística de números aleatorios.

3.2. Hipótesis de la investigación

En el caso específico de la presente investigación se plantean una serie de hipótesis, las cuales contribuyeron en gran medida a la consecución del objetivo de establecer semejanzas y diferencias de la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida.

Las hipótesis sometidas a pruebas estadísticas fueron las siguientes:

- Primera hipótesis (H_1): ¿existe relación entre el tipo de empresa y el plan de sucesión usado por estas empresas?, bajo el supuesto de que las empresas familiares tienen preferencia por el criterio familiar de sucesión, en lugar de otros criterios.

- Segunda hipótesis (H_2): ¿hay relación entre el tipo de empresa y el tipo de financiamiento usado por estas empresas?, bajo el supuesto de que las empresas familiares no utilizan la financiación externa de la misma manera que otro tipo de empresas.
- Tercera hipótesis (H_3): ¿hay relación entre el tipo de empresa y los órganos de gobierno de estos negocios?, bajo el supuesto de que las empresas familiares emplean una denominación distinta para sus órganos de gobierno en relación con otras empresas.
- Cuarta hipótesis (H_4): ¿hay relación entre el tipo de empresa y el tipo de instrumentos normativos usados por estas empresas?, bajo el supuesto de que las empresas familiares tienden a la informalidad, en el sentido de que no utilizan la formalización gerencial de igual manera que otro tipo de empresas.
- Quinta hipótesis (H_5): ¿hay relación entre el tipo de empresa y la profesionalización de los negocios?, bajo el supuesto de que en las empresas familiares la mayoría de sus propietarios y/o directivos no poseen estudios formales y la gerencia de sus negocios está basada en la experiencia y no en la formación.

A manera de síntesis, en la tabla 2 se muestra la selección de las variables que dieron respuesta a los objetivos planteados, así como las herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo empleadas en esta investigación, todo lo cual sirvió de base para el orden de la presentación de resultados.

4. Resultados

A continuación se analizan los resultados de esta investigación, haciendo, en primer lugar, una clasificación de las empresas del municipio de Libertador y, en segundo lugar, atendiendo a los criterios de caracterización de las empresas familiares propuestas, tales como: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, normas de funcionamiento y profesionalización.

En cuanto a la clasificación de las empresas del municipio de Libertador, entre empresas familiares y no familiares, de acuerdo con los criterios de propiedad, dirección y continuidad, se obtuvieron los siguientes resultados.

Como se puede observar en la figura 1, los datos obtenidos dieron como resultado la existencia de 72,29% de empresas con características particulares de empresas familiares y el resto, es decir el 27,71% de las empresas son no familiares o que no cumplen con las características propias de las empresas familiares.

Cabe destacar, que los resultados obtenidos corroboran la afirmación realizada por varios autores y sus investigaciones citadas en el presente artículo, en cuanto a que el mundo de los negocios empre-

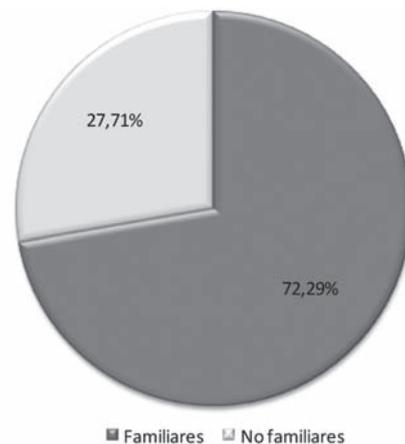


Figura 1. Clasificación de las empresas.

Tabla 2

Identificación de variables e indicadores de la investigación

Objetivos específicos	VARIABLES	Indicadores
Objetivo general: analizar comparativamente la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida		
Clasificar las empresas del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida en empresas familiares y no familiares, de acuerdo con los criterios de propiedad, dirección y continuidad	Tipo de empresa	Propiedad Dirección Antigüedad/continuidad
Caracterizar las empresas familiares y las no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida, con base en el proceso de gerencia, específicamente con base en los indicadores: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, instrumentos normativos y profesionalización	Gerencia	Sucesión Financiamiento Órganos de gobierno Instrumentos normativos Profesionalización
Establecer semejanzas y diferencias de la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida	Semejanzas y diferencias	Sucesión Financiamiento Órganos de gobierno Instrumentos normativos Profesionalización
Analizar y proponer, en caso de ser necesario, estrategias para la optimización de la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida	Estrategias	Oportunidades Amenazas Fortalezas Debilidades

Fuente: elaboración propia.

sariales está constituido en gran parte por empresas propiedad de familias o dirigidas por estas.

Para la caracterización de las empresas familiares y las no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida, con base en el proceso de gerencia, se tomaron en cuenta, específicamente, los siguientes indicadores: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, instrumentos normativos y profesionalización.

Inicialmente, en la figura 2 se presenta la distribución de los diferentes criterios de sucesión utilizados por las empresas familiares y las no familiares de la muestra; así, puede observarse que el 42,86% de las empresas familiares prefieren el criterio de sucesión familiar, mientras que un 19,64% de las familiares combinan el criterio familiar con algún otro criterio de sucesión, y por último, un 37,50% de las empresas familiares se inclina por criterios de sucesión diferentes al

familiar. De igual forma, se puede observar que los criterios de preferencia de las empresas no familiares son: el democrático, profesional interno y criterio de experiencia.

Referente al financiamiento, en la figura 3 se presentan los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, encontrando que evidentemente las empresas familiares poseen preferencia por el autofinanciamiento, pues el 50% de estas solo poseen fuentes de financiamiento internas. Las empresas no familiares presentan como resultado un 47,83% de preferencia por la utilización de fuentes internas de financiamiento solamente, mientras que un 43,47% combinan ambas fuentes de financiamiento en diferentes proporciones.

Sobre los órganos de gobierno, en la figura 4 se puede observar que en el caso de las empresas familiares objeto de estudio, el 26,53% posee una Asamblea General de Accionistas, y un 8,16% cuenta con un Consejo de Administración. Cabe destacar que existe un 4,08% de

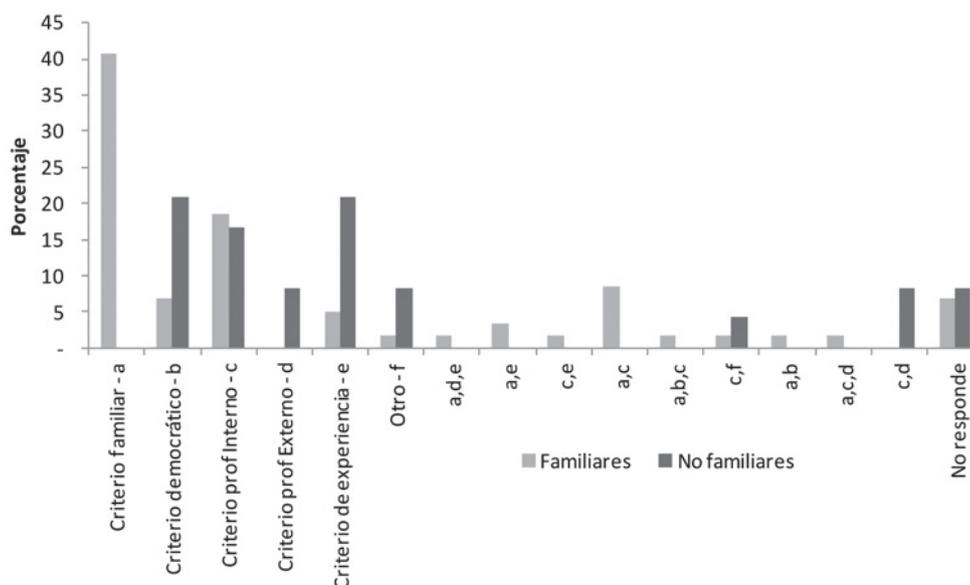


Figura 2. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – sucesión.

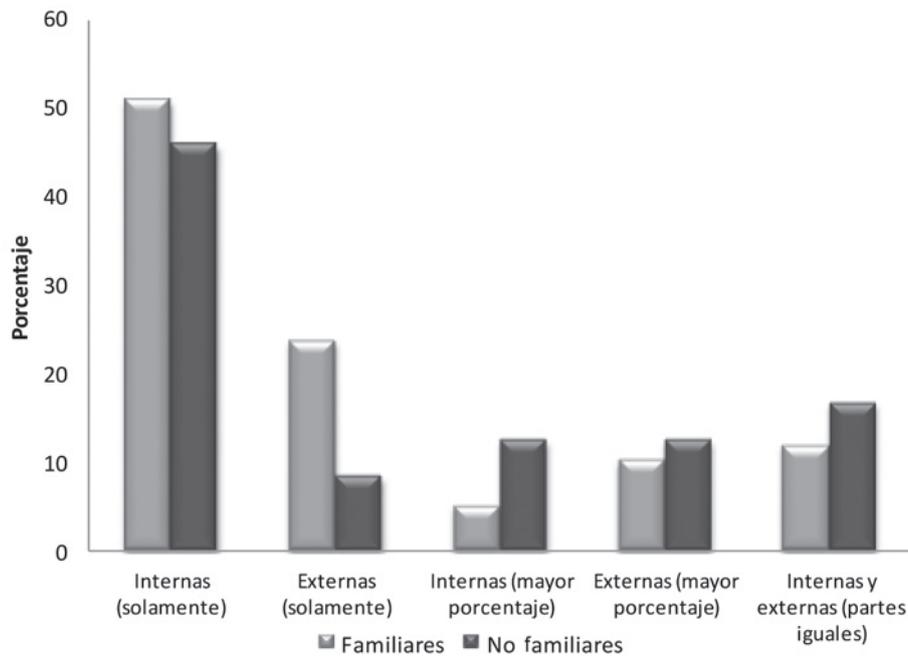


Figura 3. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – fuentes de financiamiento.

las empresas familiares que dicen no poseer ningún órgano de gobierno, y un total de 11 empresas no respondieron a la interrogante acerca de sus órganos de gobierno, por lo que no se incluyeron en ninguna de las categorías aquí presentadas.

En el caso de las empresas no familiares, se observa la existencia de órganos de gobierno obligatorios en mayor porcentaje, el 52,63% posee Asamblea General de Accionistas, un 21,05% cuenta con un Consejo de Administración y el resto cuenta con una combinación de órganos de gobierno tanto legales como opcionales. Al igual que en

las empresas familiares, no se tomaron para los cálculos las 4 empresas no familiares que no contestaron la interrogante acerca de sus órganos de gobierno.

Al observar la figura 5, se ve reflejado que solo el 3,33% de las empresas familiares utiliza el protocolo familiar. Asimismo, se puede observar que el 50% de las empresas familiares utiliza solo un tipo de instrumentos normativo: 36,67% utiliza normas, 3,33% usa solo manuales, 1,67% usa procedimientos, 3,33% utiliza políticas, 3,33% usa protocolo familiar y 1,67% usa otro instrumento normativo diferente

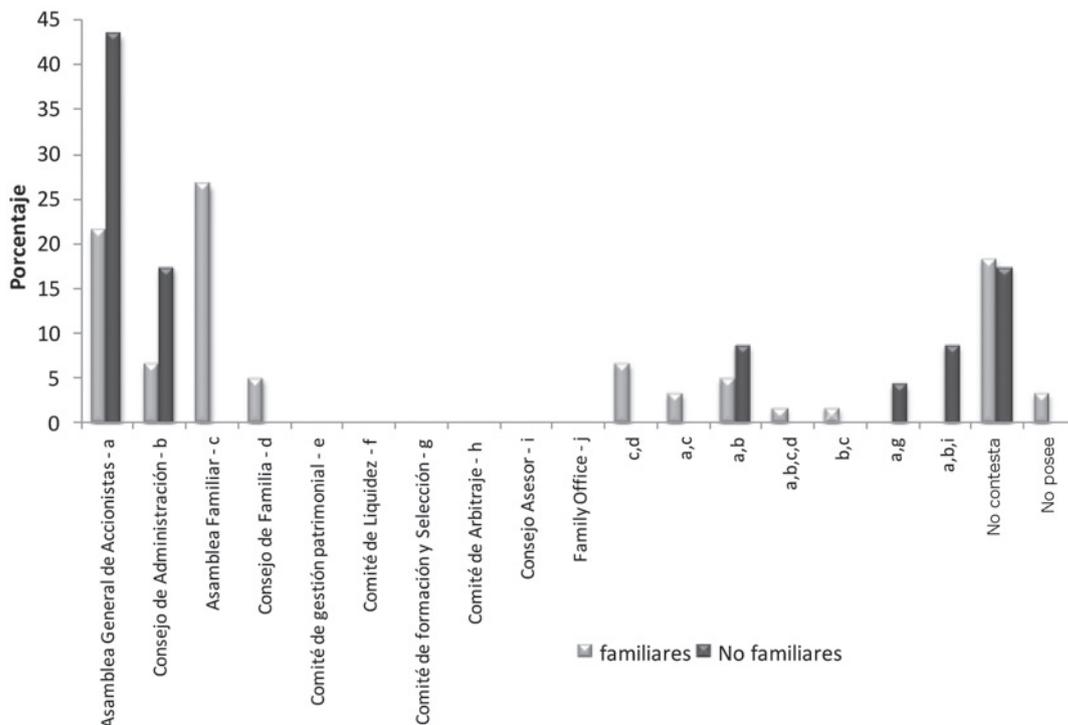


Figura 4. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – órganos de gobierno.

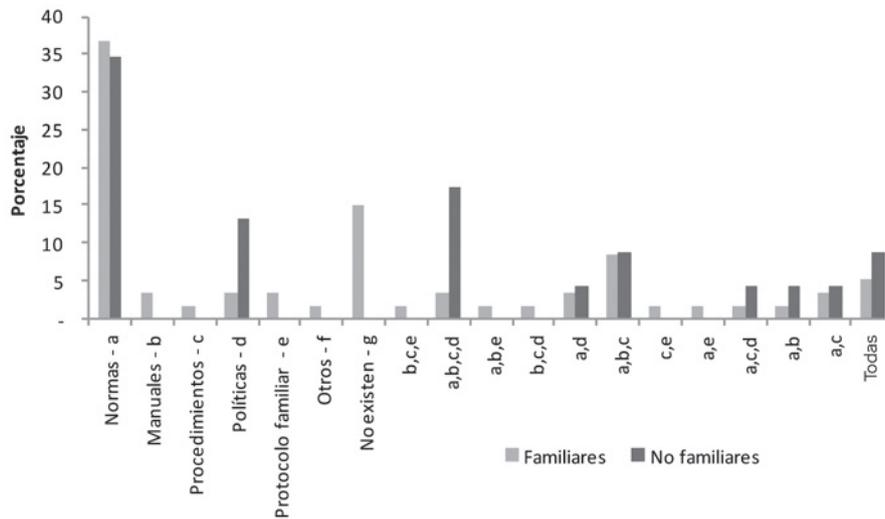


Figura 5. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – instrumentos normativos.

a los ya mencionados. Un 35% de las empresas usa más de un instrumento normativo y el 15% no posee ningún instrumento normativo. Cabe destacar que las empresas familiares objeto de estudio son poco formales en este aspecto; no obstante, es importante tener en cuenta de forma adicional, el sector al que dedican su actividad económica y el tamaño de la misma. En el caso de las empresas no familiares, la situación varía un poco, el 47,83% cuenta con solo un tipo de norma de funcionamiento, mientras que un 52,17% de las empresas posee 2 o más normas de funcionamiento.

En relación con la figura 6, se puede observar que en un 55% de las empresas familiares, sus propietarios poseen una preparación formal universitaria y un 25% de los propietarios de empresas familiares no son preparados formalmente para el negocio, lo que contradice las afirmaciones de varios autores en cuanto a que los propietarios y directivos de las empresas familiares no poseen instrucción formal, sino que el manejo de sus negocios viene dado por la experiencia que se haya acumulado a través del tiempo.

Asimismo, se pueden observar los resultados en cuanto a la profesionalización de las personas que poseen la propiedad de las empresas no familiares: los propietarios cuentan con una formación universitaria en un 52,17%, no muy diferente a los resultados de las empresas familiares, mientras que el porcentaje de los propietarios con una instrucción no formal representa el 17,39%.

Finalmente, en la figura 7 se presenta que la mayoría de las empresas familiares se inclinan por la profesionalización de sus directivos, de tal forma que el 58,33% posee alguna preparación universitaria y solo el 21,65% carece de instrucción formal en ninguno de sus niveles. El tipo de instrucción de las personas que ejercen la dirección de las empresas no familiares es en mayor proporción de tipo formal, dado que un 52,17% de las empresas poseen en cargos de alto nivel a directivos con instrucción universitaria, lo que evidencia la importancia que este tipo de empresa le da a la preparación de quienes dirigen la misma. Solo el 4,35% de las empresas tiene a cargo de la dirección de la empresa a directivos con instrucción no formal.

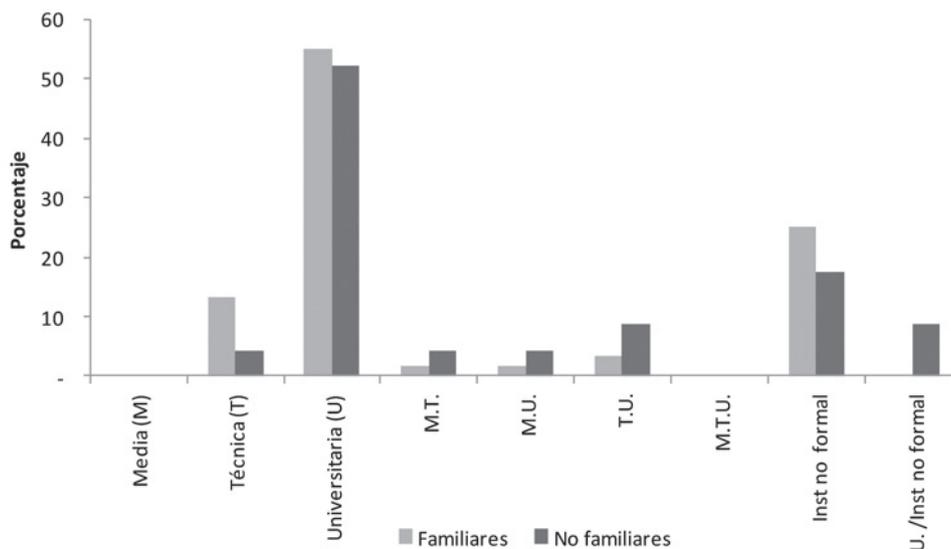


Figura 6. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – profesionalización de propietarios.

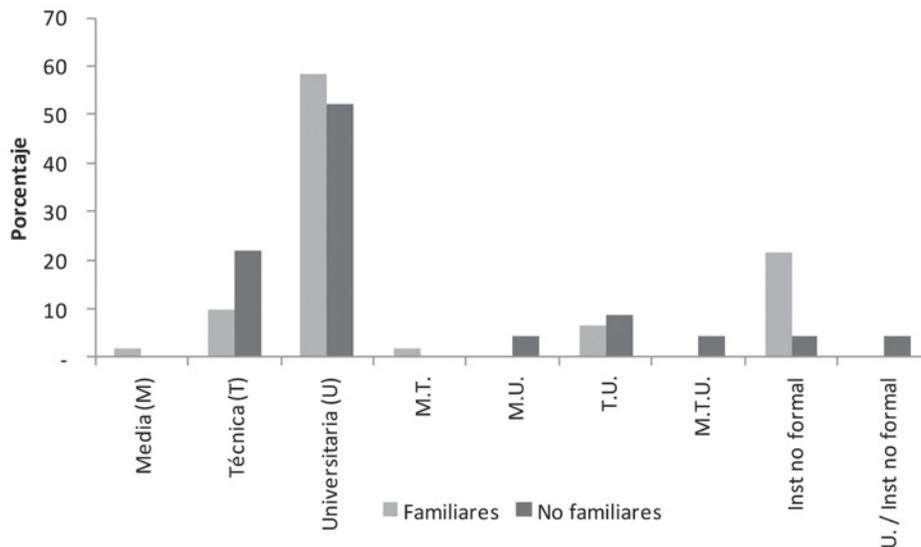


Figura 7. Caracterización de las empresas familiares y no familiares – profesionalización de directivos.

4.1. Semejanzas y diferencias en la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador

Para el logro del tercer objetivo específico, se plantearon una serie de hipótesis de investigación, elaboradas con una herramienta o procedimiento estadístico de tipo inferencial que recibe el nombre de prueba o contraste de hipótesis estadísticas. Aplicando los pasos necesarios contemplados en la metodología, se llegó a las decisiones expuestas posteriormente y las respectivas conclusiones.

• Hipótesis nº 1: criterio de sucesión

Se planteó investigar si existe relación entre el tipo de empresa y el plan de sucesión usado por estas empresas. Bajo el supuesto de que las familiares tienen preferencia por el criterio familiar de sucesión, en lugar de otros criterios. Para lo anterior, se aplicó la prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste, definiendo 2 criterios de sucesión: criterio familiar y criterio no familiar. El resultado de la prueba estadística de bondad de ajuste arrojó que no se encontraron evidencias suficientes para afirmar que las empresas familiares prefieren aplicar el criterio de sucesión familiar en lugar del criterio no familiar.

• Hipótesis nº 2: financiamiento

En el caso de la segunda hipótesis planteada, se deseaba analizar si hay relación entre el tipo de empresa y la clase de financiamiento usado por estas empresas, bajo el supuesto de que las empresas familiares no utilizan la financiación externa de la misma manera que otro tipo de compañías. En este caso, se definieron 3 tipos de financiamiento: 1) interno; 2) externo, y 3) combinación de los anteriores, independientemente de la proporción de cada uno de ellos. Se aplicó una prueba de independencia Chi-cuadrado, la cual arrojó como resultado que no hay relación o asociación entre el tipo de empresa familiar o no familiar y la clase de financiamiento utilizado.

• Hipótesis nº 3: órganos de gobierno

En cuanto a los órganos de gobierno, se deseaba saber si existe relación entre el tipo de empresa y los órganos de gobierno de estos negocios. Bajo el supuesto de que las empresas familiares emplean una denominación distinta para sus órganos de gobierno en relación con otras empresas. Con los resultados obtenidos, no fue posible aplicar alguna prueba de hipótesis, por lo que se optó por realizar un análisis descriptivo tomando en cuenta los datos obtenidos de la

muestra seleccionada. Según los resultados obtenidos, las empresas familiares emplean indistintamente las denominaciones para sus órganos de gobierno.

• Hipótesis nº 4: instrumentos normativos

Con esta hipótesis se desea saber si hay relación entre el tipo de empresa y la clase de instrumentos normativos usados por estas empresas. Bajo el supuesto de que las empresas familiares tienden a la informalidad, en el sentido de que no utilizan la formalización gerencial de igual manera que otro tipo de empresas. En cuanto a la utilización de los instrumentos normativos, se definieron 2 categorías: 1) se utilizan instrumentos normativos, y 2) no se utilizan instrumentos normativos. La prueba de independencia Chi-cuadrado reveló que no existe evidencia suficiente para afirmar que las empresas tienen comportamientos diferentes en cuanto a la utilización de instrumentos normativos.

• Hipótesis nº 5: profesionalización

Esta hipótesis buscaba indagar si había relación entre el tipo de empresa y la profesionalización de los negocios. Bajo el supuesto de que las empresas familiares son poco profesionales, pues la mayoría de sus propietarios y/o directivos no poseen estudios formales y la gerencia de sus negocios está basada en la experiencia y no en la formación o instrucción. En relación con el tipo de instrucción, se definieron 2 categorías: instrucción formal (media, técnica, universitaria y combinación entre estas o combinaciones de ellas con algún tipo de instrucción no formal) e instrucción no formal. Para esto, se aplicó una prueba de independencia Chi-cuadrado por separado para los propietarios y para los directivos de las empresas, obteniendo los siguientes resultados: en el caso de los propietarios, no se encontró el más mínimo indicio de que el tipo de instrucción esté asociado con el tipo de empresa. En cuanto a los directivos de las empresas, no se hallaron evidencias suficientemente significativas para afirmar que el tipo de instrucción de los directivos tiene que ver con el tipo de empresa en la cual trabajan.

4.2. Planteamiento de estrategias para posibles mejoras en las empresas familiares y no familiares

Para la consecución de este objetivo específico, se utilizó una herramienta cualitativa llamada matriz FODA, la cual facilita el establecimiento de posibles estrategias que han de aplicar, tomando en con-

sideración las fortalezas y debilidades de las empresas junto con las oportunidades y amenazas que le ofrece el medio en el que se desenvuelven las mismas.

Es importante mencionar que por tratarse de un análisis comparativo de la gerencia de las empresas familiares y no familiares, es de esperar encontrar marcadas diferencias entre los 2 tipos de empresas; sin embargo, al aplicar la combinación de factores internos y externos en la matriz FODA, los resultados se muestran muy parecidos. Esto confirma las conclusiones obtenidas en la prueba hipótesis, puesto que los mismos no difieren significativamente de un tipo de empresa a otro.

Tal como se observa en las tablas 3 y 4, tanto para las empresas familiares (tabla 3) como para las no familiares (tabla 4), los resulta-

dos de factores combinados sugieren similares estrategias para ambos tipos de empresas en cuanto a factores como: selección de personal con alto grado de profesionalización y aprovechamiento de financiamiento externo, lo cual incrementa las posibilidades de crecimiento y diversificación, y el uso adecuado de instrumentos normativos.

5. Conclusiones

Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación permitieron realizar un análisis comparativo de la gerencia de las empresas familiares y no familiares del municipio de Libertador adscritas a la Cámara de Industria y Comercio del estado de Mérida.

Tabla 3

Matriz FODA para las empresas familiares

		Ambiente interno (empresas)	
		Fortalezas	Debilidades
		Sucesión basada en diferentes criterios	Órganos de gobierno
		Alto grado de profesionalización	Financiamiento externo no explorado
			Escaso uso de instrumentos normativos
Ambiente externo (medio)	Oportunidades	Se recomienda continuar con la sucesión basada en diferentes criterios como hasta ahora (F1; O2)	Se recomienda el mejor aprovechamiento del financiamiento externo por los beneficios que brinda (D2;O1)
	Existencia de fuentes de financiamiento externo	Se recomienda aprovechar la presencia de la ULA y promover tanto en las empresas como en la Universidad, el establecimiento de lazos de cooperación (F2; O2)	
	Presencia de la ULA		
	Amenazas	Se recomienda continuar con la política de seleccionar preferentemente personas preparadas, aptas y dispuestas a la contribución de la mejor manera para alcanzar los objetivos propuestos por la organización, y no limitar la sucesión al criterio familiar (F1; A1, A2, A3)	Se recomienda a las empresas estudiar la posibilidad de hacer uso de las fuentes de financiamiento que tienen a su disposición y tenerlas presente en el momento de necesitarlas para afrontar las amenazas del ambiente externo siempre cambiante (D2; A1, A2, A3)
	Globalización de los mercados		
	Crisis económica	Se recomienda mantener el alto grado de profesionalización, continuar y facilitar la preparación del personal de la empresa (F2; A1, A2, A3)	Se recomienda, por tanto, el uso adecuado de instrumentos normativos, tales como: normas, manuales, procedimientos, políticas, protocolo familiar, entre otros, que no dejen lugar a dudas acerca del manejo y desenvolvimiento de la organización (D3; A3)
	Cambios acelerados		

Tabla 4

Matriz FODA para las empresas no familiares

		Ambiente interno (empresas)	
		Fortalezas	Debilidades
		Sucesión basada en diferentes criterios	Órganos de gobierno
		Alto grado de profesionalización	Escaso uso de instrumentos normativos
			Financiamiento externo no explorado
Ambiente externo (medio)	Oportunidades	Se recomienda el aprovechamiento de la oportunidad que representa la presencia de la universidad en el ámbito en que se desenvuelven las empresas, debido a la gran oferta de profesionales formados y especializados en diferentes áreas de negocio (F1; O2)	Se recomienda el mejor aprovechamiento del financiamiento externo por los beneficios que brinda (D2; O1)
	Existencia de fuentes de financiamiento externo	Se recomienda aprovechar la presencia de la ULA y promover tanto en las empresas como en la Universidad, el establecimiento de lazos de cooperación (F2; O2)	
	Presencia de la ULA		
	Amenazas	Se recomienda utilizar los criterios de sucesión que aseguren la selección de las personas mejor preparadas y más idóneas en el momento de afrontar cualquier inconveniente en la vida de estas organizaciones (F1; A1, A2, A3)	Se recomienda a las empresas estudiar la posibilidad de hacer uso de las fuentes de financiamiento que tienen a su disposición y tenerlas presente en el momento de necesitarlas para afrontar las amenazas del ambiente externo siempre cambiante (D2; A1, A2, A3)
	Globalización de los mercados	Se recomienda mantener el alto grado de profesionalización, continuar y facilitar la preparación del personal de la empresa (F2; A1, A2, A3)	Se recomienda, por tanto, el uso adecuado de instrumentos normativos que no dejen lugar a dudas acerca del manejo y desenvolvimiento de la organización (D3; A3)
	Crisis económica		
	Cambios acelerados		

En este sentido, la gerencia de las empresas familiares y no familiares no presenta diferencias significativas en cuanto a los indicadores tomados en cuenta en la investigación efectuada, si bien los resultados muestran pequeñas diferencias entre uno y otro tipo de empresa. Según las pruebas de hipótesis aplicadas, los resultados no pueden generalizarse a toda la población de las empresas familiares y no familiares. Para mostrar estos de forma más detallada, se presentan las conclusiones por indicadores utilizados, a saber: sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, normas de funcionamiento y profesionalización.

En cuanto a la sucesión, los resultados arrojaron que no se encuentran evidencias significativas como para afirmar que las empresas familiares y no familiares tienen alguna preferencia particular por uno u otro criterio en particular, contradiciendo así la teoría en la que se afirma que las empresas familiares prefieren el criterio de sucesión familiar, resultado que se considera muy positivo para las compañías familiares del sector, puesto que demuestran objetividad en su proceso de sucesión.

Del financiamiento en las empresas familiares y no familiares, se puede decir que ambos tipos de empresas poseen la misma preferencia en cuanto a este indicador. En primer lugar, se decantan por el financiamiento interno, luego prefieren el financiamiento combinado, es decir, interno y externo, y por último, el financiamiento externo, situación que en la presente investigación es vista como una debilidad de las empresas en estudio.

Los órganos de gobierno tanto de las empresas familiares como de las no familiares, generalmente presentan los mismos nombres. En su mayoría, el máximo órgano de gobierno recibe el nombre de Asamblea General de Accionistas y tiene la misma posición en la estructura organizativa de las empresas. Solo un reducido número de empresas familiares le llaman a su máximo órgano de gobierno Asamblea Familiar, teniendo esta las mismas competencias que la Asamblea General de Accionistas.

En el caso del indicador instrumentos normativos, los resultados permitieron concluir que son usados por la mayoría de las empresas, tanto las familiares como las no familiares; solo que las compañías usan en mayor medida únicamente uno de los instrumentos normativos señalados en la encuesta: normas, manuales, procedimientos, políticas, protocolo familiar, u otros.

La profesionalización en las empresas tanto familiares como no familiares resultó bastante alta, lo cual permite concluir que las empresas familiares del municipio de Libertador no cumplen con el supuesto que afirma la teoría en cuanto a la no profesionalización tanto de sus dueños como de sus directivos.

Por último, con la finalidad de proponer estrategias para mejorar la gerencia de las organizaciones en estudio, se utilizó un análisis FODA, el cual permitió extraer recomendaciones mediante la relación entre variables internas y externas de las empresas, así como fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Las recomendaciones resultantes de este análisis son iguales y aplicables tanto para las empresas familiares y las no familiares, debido a las semejanzas de la gerencia de estas en cuanto a los indicadores estudiados. Estas recomendaciones son:

- Se recomienda utilizar los criterios de sucesión que aseguren la selección de las personas mejor preparadas y más idóneas en el momento de afrontar cualquier inconveniente en la vida de estas organizaciones.

- Se recomienda a las empresas estudiar la posibilidad de hacer uso de las fuentes de financiamiento que tienen a su disposición y tenerlas presente en el momento de necesitarlas para afrontar las amenazas del ambiente externo siempre cambiante.
- En cuanto a los órganos de gobierno, se recomienda establecer una estructura organizativa acorde con el tipo de empresa, necesidades de la misma y cambios previstos en el futuro.
- Se recomienda el uso adecuado de instrumentos normativos que no dejen lugar a dudas acerca del manejo y desenvolvimiento de la organización; esto le permitirá a las empresas estar más preparadas para cumplir las demandas de agentes externos tales como: gobierno, competencia, usuarios o clientes, en materia impositiva, fiscal, tecnológica, etc.
- Se recomienda mantener el alto grado de profesionalización, continuar y facilitar la preparación del personal de la empresa, pues esto les permite enfrentar de mejor forma la globalización, las crisis económicas y los cambios acelerados.

Como puede observarse, para las empresas familiares del municipio de Libertador del estado de Mérida (Venezuela), los resultados de la investigación difieren de la teoría consultada sobre este tema en los aspectos estudiados. Esto demuestra lo cambiante que es el ambiente en el que se desenvuelven las empresas y la manera como estas se van adaptando a dichos cambios. Por esta razón, el presente trabajo y sus hallazgos pueden ser de utilidad para futuras investigaciones vinculadas con los temas de sucesión, financiamiento, órganos de gobierno, instrumentos normativos y profesionalización. Igualmente, estos resultados pueden contribuir a enriquecer el conocimiento en líneas de investigación cuyo objeto de estudio sea la empresa familiar. Finalmente, se considera que dentro de los resultados obtenidos, lo más significativo es que estos arrojaron que no se encuentran evidencias significativas como para afirmar que las empresas familiares y no familiares estudiadas difieren en los aspectos considerados; por tanto, las recomendaciones resultantes de este análisis son iguales y aplicables para ambos tipos de empresas.

Referencias

- Cabrera, M. y Santana, D. (2002). El gobierno en la empresa familiar. *Boletín de Estudios Económicos*, 57(177), 465-480.
- Casillas J., Díaz C. y Vásquez A. (2005). *La Gestión de la Empresa Familiar*. Madrid: Thomson Editores.
- Corona, J. (2002). Reformas legales en el ámbito de la empresa familiar: situación actual y perspectivas. *Boletín de Estudios Económicos*, 57(177), 501-516.
- Donnelley, R. (1974). *La Empresa Familiar*. Caracas: Delnu Ediciones.
- Gallo, M. (1995). *Empresa Familiar. Textos y Casos*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Gallo, M. y Amat, J. (2003). *Los secretos de las empresas familiares centenarias. Claves del éxito de las empresas familiares multigeneracionales*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Gallo, M. A. y García, C. (1989). La Empresa Familiar en la Economía Española. *Papeles de Economía Española*, (39), 67-85.
- Giménez, J. (2002). Riesgo y eficiencia en la empresa familiar. *Boletín de Estudios Económicos*, 57(177), 395-432.
- Kajihara, K. (2004). *La realidad empresarial Mexicana*. México D.F.: Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Leach, P. (1993). *La Empresa Familiar*. Barcelona: Ediciones Granica S.A.
- Manzano, G. y Ayala, J. (2002). Sucesión en la empresa familiar: Algunas claves del éxito. *Boletín de Estudios Económicos*, 57(177), 433-449.
- Neubauer, F. y Lank, A. (1999). *La empresa familiar. Cómo dirigirla para que perdure*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Poza, E. (2005). *Empresas Familiares*. México D.F.: International Thomson Editores.
- Robbins, S. y Coulter, M. (2000). *Administración*. México D.F.: Prentice Hall.
- Serna, H. y Suárez, E. (2005). *La Empresa Familiar. Estrategias y Herramientas para su sostenibilidad y crecimiento*. Bogotá: Editorial Temis.



Artículo

Involucramiento de producto y lealtad de marca para productos de consumo masivo en Bogotá D.C. *

Pedro Julián Ramírez Angulo^{a,*} y Edison Jair Duque Oliva^b

^aDocente Investigador, Fundación Universidad Central, Bogotá, Colombia

^bProfesor Asociado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 17 de mayo de 2012

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

M31

Palabras clave:

Involucramiento

Lealtad

Consumidor

Marca

Ecuaciones estructurales

JEL classification:

M31

Keywords:

Involvement

Loyalty

Consumer

Brand

Structural Equation Model

Classificação JEL:

M31

Palavras-Chave:

Envolvimento

Fidelidade

Consumidor

Marca

Equações estruturais

RESUMEN

Mediante este artículo, se busca validar algunas hipótesis referentes a la relación entre involucramiento de producto y lealtad de marca para productos de consumo masivo en Bogotá (Colombia). Para tal fin, se recolectó información acerca de las percepciones de involucramiento de producto y lealtad de marca para 478 consumidores bogotanos, que posteriormente fue analizada mediante modelos de ecuaciones estructurales. A través de la información recolectada, se determinó la existencia de relación directa entre involucramiento de producto y lealtad de marca, no solo como conceptos, sino para cada una de las dimensiones de cada concepto. También se encontraron diferencias en el comportamiento de estas variables para distintas tipologías de producto.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Product involvement and brand loyalty for massive consumption products in Bogotá D.C

ABSTRACT

This article seeks to validate some hypotheses related with the relationship between Product Involvement and Brand Loyalty for consumer products in Bogotá (Colombia). To this end, information on the perceptions of product involvement and brand loyalty was collected from 478 consumers located in Bogota. The information collected was subsequently analyzed by Structural Equation Modeling, and was used to demonstrate a direct relationship between the product involvement and brand loyalty concepts. This information also shows some relationship between the dimensions of each concept. There were also differences in the behavior of these variables for different kinds of product.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Envolvimento do produto e fidelidade de marca para produtos de consumo massivo em Bogotá D.C.

RESUMO

Através deste artigo procura-se validar algumas hipóteses referentes à relação entre Envolvimento de Produto e Fidelidade de Marca para produtos de consumo massivo em Bogotá (Colômbia). Para tal, recolheu-se informação sobre as percepções de envolvimento de produto e fidelidade de marca para 478 consumidores bogotanos, que posteriormente foi analisada através de Modelos e Equações Estruturais. Através da informação recolhida determinou-se a existência de relação directa entre o envolvimento do produto e fidelidade de marca, não só como conceitos, mas também para cada uma das dimensões de cada conceito. Também se encontraram diferenças no comportamento destas variáveis para os diferentes tipos de produto.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

* Este artículo de investigación es producto de la tesis meritoria titulada "Análisis del Involucramiento de producto y la lealtad de marca en consumidores bogotanos", presentada para optar al título de Magíster en Administración de la Universidad Nacional de Colombia.

^{*}Autor para correspondencia.

Universidad Central. Carrera 5 N.º 21-38, Torre A, Piso 2, Bogotá, Colombia

Correo electrónico: pjamireza@unal.edu.co (P. J. Ramírez Angulo).

1. Introducción

El involucramiento de producto es un constructo que ha sido abordado desde la teoría del comportamiento del consumidor, en donde predomina la formulación del involucramiento como dependiente de factores psicológicos y emocionales. Estudios previos señalan una relación de este constructo con el concepto de lealtad, el cual es comúnmente tratado en la teoría del *marketing* relacional (Cunningham, 1956; Traylor, 1981; Traylor y Joseph, 1984; Beatty, Kahle y Homer, 1988; Chaudhuri, 1995; Park, 1996; Le Clerc y Little, 1997; Gordon, McKeage y Fox, 1998; Iwasaki y Havitz, 1998; Bennett y Rundle-Thiele, 2002; Quester y Lin Lim, 2003; Varki y Wong, 2003; Kinard y Capella, 2006; Ottar, 2007; González, Orozco y Barrios, 2011). De acuerdo con esto, este artículo estudia la forma en que se relacionan el involucramiento de producto y la lealtad de marca, con el ánimo de detallar la asociación entre estos constructos y contribuir al campo de conocimiento del *marketing*.

Los resultados de este artículo están delimitados para tipologías de producto (Copeland, 1923; Lamb, Hair y Mc Daniel, 2003; Kotler y Keller, 2006). Esta tipología sugiere clasificar los productos en productos industriales y productos de consumo, donde los productos industriales son aquellos producidos por las empresas y consumidos por las empresas. Los productos de consumo son aquellos orientados al consumo exclusivo por parte de las personas (Kotler y Keller, 2006).

Adicionalmente, los resultados presentados están delimitados en su aplicación para consumidores de la ciudad de Bogotá (Colombia), esencialmente por 3 razones: 1) la particularidad del consumo en Bogotá; 2) la diversidad, pluralidad y multiculturalidad del consumidor de Bogotá, y 3) la ausencia de antecedentes de medición y experimentación de variables de este tipo en el mercado local. Dado este último motivo, se emplearán herramientas que permitan analizar la importancia e incidencia de estos 2 constructos del *marketing*, delimitados para productos de consumo en consumidores bogotanos.

A partir de lo anterior, este documento se divide en 4 secciones: en primer lugar, se realizará una breve conceptualización del involucramiento y lealtad en el *marketing*, así como de la relación entre estos constructos. Posteriormente, se explica la metodología empleada para el desarrollo de la investigación. En la tercera sección se presentan los principales resultados obtenidos, para así, en la cuarta parte, desarrollar las reflexiones, conclusiones e implicaciones obtenidas.

2. Conceptualización del involucramiento de producto y la lealtad de marca

2.1. El involucramiento de producto

El concepto de involucramiento ha sido tratado en una elevada cantidad de investigaciones y artículos académicos. Sobre el mismo se ha evidenciado un alto potencial de investigación, por ser una variable explicativa de otros comportamientos de los consumidores (Gordon et al., 1998).

Algunos estudios proponen que el involucramiento es un constructo unidimensional que define un estado del consumidor, asociado a factores personales y situacionales (Sherif y Cantril, 1947; Mitchell, 1979; Cohen, 1983; Rothschild, 1984; Mittal, 1989). Sin embargo, otros autores estudian el involucramiento como un constructo multidimensional, que además puede ser medible y que depende de varios factores. Smith y Beatty (1984), por ejemplo, sugieren el desarrollo de una escala de medición del involucramiento que recoja factores como el compromiso y la marca. Traylor y Joseph (1984) también desarrollan una aproximación considerando diversos tipos de productos.

Sin embargo, es en el trabajo de Laurent y Kapferer (1985) donde se refleja uno de los más importantes avances para la evolución del estudio del involucramiento: el modelo *Consumer Involvement Profiles* (escala CIP). Esta escala identifica el involucramiento como un

constructo multidimensional asociado al producto y dependiente de 4 factores: 1) la importancia percibida del riesgo al adquirir el producto, entendida como el significado personal que tiene el producto para el consumidor; 2) la probabilidad de riesgo percibido asociado con la compra del producto, el cual depende de 2 factores: a) la probabilidad percibida de cometer un error en la elección, y b) la importancia percibida de las consecuencias negativas relacionadas con una mala elección; 3) el valor simbólico que el consumidor le atribuye al producto o al consumo del mismo, y 4) el valor hedónico del producto (en otros estudios denominado interés y placer percibidos), como la habilidad que tiene el producto para proveer placer (Laurent y Kapferer, 1985). Este último factor se relaciona primordialmente con los atributos acordes con la emocionalidad que el mismo producto puede generar (Laurent y Kapferer, 1985).

Posteriormente se presentan varias revisiones y reflexiones acerca de la escala CIP. Kapferer y Laurent (1986) presentan un documento que explica la validez y utilidad del modelo con aplicaciones para algunos productos. Andrews, Durvasula y Akhter (1990) recopilan los principales hallazgos de estos estudios y resumen los más importantes aspectos de estas métricas generando, hasta el momento de realización del artículo, el estado del arte para el modelo CIP.

Sin embargo, las reflexiones alrededor del modelo CIP no se detienen: en 1993, se profundiza en la descripción de las 5 dimensiones o factores que se proponen en la escala CIP (Kapferer y Laurent, 1993). Rodgers y Schneider (1993) agregan una nueva dimensión, denominada "importancia", consistente en su mayoría en una subdivisión de la dimensión de interés-placer, inicialmente propuesta por Laurent y Kapferer (1985). Esta importancia de la compra es propuesta como una subescala relevante para la medición del involucramiento y evaluada en algunos productos y servicios (Schneider y Rodgers, 1996).

De la escala CIP también han surgido interesantes revisiones y nuevas propuestas en tiempos más recientes. Una de esas es la escala IP6 (Vera, 2003), en la cual presenta el modelo de involucramiento de 6 perfiles que, como tal, consolida 6 dimensiones para el análisis del involucramiento: 1) interés hacia el producto; 2) placer percibido en la compra; 3) valor simbólico; 4) importancia del riesgo de elección; 5) probabilidad percibida del riesgo de elección, y 6) importancia del producto para el consumidor (Vera, 2003). El instrumento de la escala IP6 consta de 20 ítems y una de sus principales contribuciones es que su construcción y prueba se realizó en español, lo cual resulta en una métrica probada en mercados con idiomas distintos a los que tradicionalmente fueron empleados para validar los instrumentos con mayor citación. Esta escala, además, considera las potenciales diferencias tanto en resultados como en criterios de validación que pueden presentar métricas desarrolladas en idiomas y culturas distintas, teniendo en cuenta algunas de las limitaciones que Kapferer y Laurent (1993) habían detectado en investigaciones previas.

Para los fines de esta investigación, se entenderá que el involucramiento de producto es una variable relacionada con los intereses y las motivaciones de las personas, consistente en procesos de búsqueda y síntesis de información que depende de factores como la importancia, el riesgo, el placer y el valor simbólico del objeto de interés, el cual puede ser un producto o servicio. Como variable, el involucramiento es medido de forma continua y refleja el estado de penetración motivacional y circunstancial que puede llegar a tener una persona con un producto o servicio, ya sea en el proceso de decisión de compra o al adquirirlo. El concepto varía en función del tipo de producto, de los antecedentes y del componente situacional, así como de otros factores tanto personales como del entorno, que hacen que la cantidad de información que se ha de procesar sobre los productos o servicios no sea la misma para todos los consumidores.

2.2. La lealtad de marca

El concepto de lealtad en *marketing* ha venido adquiriendo relevancia en diversos entornos académicos, empresariales e incluso persona-

les en los últimos años, derivado especialmente de la aparición de “modas administrativas”, motivadas principalmente por la “racionalidad finalista” de las organizaciones y por la incapacidad de definir el entorno (Etkin y Schvarstein, 1995; López, 1998; Mariño, 2010). Sin embargo, Copeland (1923) ya hacía referencia a la lealtad como un comportamiento relacionado con la recompra de los productos.

Esta visión desde la recompra, sin embargo, no es considerada como una visión integral del constructo de lealtad. La lealtad actitudinal surge entonces como una forma de alcanzar un concepto integrador (Day, 1969). También se ha profundizado en el estudio de la lealtad actitudinal de forma independiente a partir de la utilización de otros conceptos, como la disposición a la compra, la elección, la satisfacción y la calidad percibida, entre otros (Day, 1969; Jacoby y Kyner, 1973; Jacoby y Chestnut, 1978; Kapferer y Laurent, 1983; Bloemer y Poiesz, 1989; Kapferer y Thoenig, 1991; Solomon, 1996; McGoldrick y André, 1997; Assael, 1999; Huang y Yu, 1999; Bennett y Rundle-Thiele, 2002).

Una de las principales conclusiones sobre el concepto de lealtad en *marketing* es que su definición es variada y confusa (Odin, Odin y Valette-Florence, 2001). García (2009) realiza una exploración a través del concepto, caracterizando diversas corrientes de uso del constructo, en donde se identifican principalmente la lealtad comportamental, la lealtad actitudinal y la lealtad cognitiva, entre otras concepciones. Parte de esta caracterización coincide con una de las principales métricas empleadas para el estudio de la lealtad, denominada lealtad de marca, propuesta por Jacoby y Kyner (1973).

La lealtad de marca se examina desde 3 perspectivas: 1) la lealtad comportamental, que, como ya se ha explicado, está asociada a la frecuencia de compra y a la recompra; 2) la lealtad afectiva, entendida como el vínculo emocional de los consumidores con las marcas, y 3) la lealtad cognitiva, explicada por la atención y la concentración que una persona presta a sus procesos de consumo y elección de marcas (Jacoby y Kyner, 1973). Dick y Basu (1994) consolidaron esta visión integrada del concepto de lealtad, donde se propone que la medición de la lealtad está plasmada en una variable de 3 dimensiones analizadas de forma simultánea, y no limitada solo para problemas de marca, sino como un constructo dirigido a cualquier interacción de mercado, bien sea de productos, de marcas o de establecimientos. De allí se obtiene un instrumento que consta de 16 ítems, debidamente validados y revisados, que conforman la medición del constructo (Douglas, 2006).

Dados estos antecedentes, para los fines de esta investigación se entenderá que la lealtad en *marketing* es una variable multidimensional que describe el comportamiento y la actitud de las personas, en relación con la preferencia de productos, marcas o establecimientos determinados por encima de otros de su misma clase. Asimismo, la lealtad se refleja en el incremento de la probabilidad de repetir los comportamientos de compra y consumo de los mismos productos o servicios que han adquirido, consumido o usado con anterioridad. La principal causa del comportamiento de lealtad en *marketing* es que los productos, marcas o establecimientos generan una percepción de valor agregado gracias a atributos como calidad, satisfacción e incentivos, entre otros. El comportamiento de lealtad se puede generar por inercia, actitud, compromiso o aprendizaje. Esta variable describe, de forma continua, la manera en que se relacionan las personas con los productos, marcas o establecimientos, convirtiéndose en una prioridad para las organizaciones, quienes la fomentan con el objetivo de mantener las relaciones con las personas en el largo plazo, para así cumplir con sus objetivos de creación y entrega de valor.

2.3. La relación entre involucramiento de producto y lealtad de marca

Existen varios antecedentes de investigación acerca del estudio de la relación entre estos constructos. Traylor (1981) presenta un estudio que examina la relación entre involucramiento y el compromiso con la marca. En una línea similar a lo propuesto por Morgan y Hunt

(1994), se indica que el compromiso y la confianza son determinantes de la lealtad, y que por ende, hay relación directa entre el involucramiento y el compromiso, lo cual genera una mayor lealtad (Traylor, 1981).

No obstante, esta relación no se puede asumir de una forma generalizada, puesto que diversos factores personales y situacionales pueden moderar este comportamiento (Traylor y Joseph, 1984; Beatty et al., 1995). La relación entre involucramiento y lealtad debe considerar otros factores adicionales que coadyuven a su comprensión. Chaudhuri (1988) propone algunos factores como la marca, el placer percibido, el valor funcional y la categoría de producto. Le Clerc y Little (1997) introducen elementos como la publicidad al estudio de la relación. Iwasaki y Havitz (1998) postulan un modelo donde la lealtad depende del involucramiento y a su vez lo influye. Esto supondría que cambios en la lealtad, en procesos de compra repetidos, definen variaciones en el involucramiento de producto, así como en sus dimensiones (Iwasaki y Havitz, 1998).

Quester y Lin Lim (2003) examinan la relación entre los constructos de involucramiento y lealtad de marca, encontrando evidencia suficiente para asegurar que existe una relación directa entre los constructos. Sin embargo, el principal hallazgo de estos autores muestra que el involucramiento y la lealtad no son constructos universales, y que deben examinarse con consumidores específicos y variedades de producto.

Aunque pareciera un factor común encontrar que la relación entre involucramiento y lealtad está dada, también es factible hallar estudios que manifiestan lo contrario. Bennett y Rundle-Thiele (2002) consideraron 2 distintas medidas de lealtad: lealtad actitudinal y lealtad de marca. Estas 2 medidas no presentan relación entre sí. En este caso, la investigación señala que el involucramiento no se encuentra relacionado con la lealtad de marca, pero sí influye en la lealtad actitudinal, permitiendo concluir que la actitud hacia la marca sí puede tener relación con la decisión de compra (Bennett y Rundle-Thiele, 2002).

2.4. Tipologías de producto y productos de consumo

A partir de lo planteado en la sección anterior, en esta investigación se estudió la relación entre involucramiento y lealtad de forma directa. Esto implica que se entenderá que no se estudiarán factores mediadores como explicativos de la lealtad. Sin embargo, sí se tendrán en cuenta varios factores delimitadores, entre ellos, la tipología de producto.

Las tipologías de producto consisten en formas de clasificar productos con el ánimo de distinguir por categorías que den razones sobre por qué los productos son consumidos y, a su vez, para poder determinar estrategias adecuadas para cada situación. Como señala Vera (2010), la mayor parte de las clasificaciones se han desarrollado a través de la diferenciación en productos por durabilidad y uso. “Los productos que se usan o se consumen repetidamente, como un refrigerador, se clasifican como duraderos; por otra parte, los productos que se consumen de inmediato y se compran frecuentemente se denominan productos no duraderos, como por ejemplo, los alimentos y bebidas” (Vera, 2010; citando a Kotler y Keller, 2006; p. 133).

Otra clasificación de productos es la propuesta por Lamb et al., (2003), quienes identifican que los productos se pueden distinguir por productos industriales y productos de consumo, donde los primeros se refieren principalmente a los que son transados entre las empresas (por ejemplo, materias primas). Por su parte, los productos de consumo son aquellos demandados por los individuos para satisfacer sus necesidades (Lamb et al., 2003). Nótese que independientemente de cada clasificación que se utilice, se pueden encontrar en ellas productos durables y no durables.

Sin embargo, para este trabajo se considerarán únicamente los productos de consumo. Aunque han existido desarrollos posteriores, fue Melvin Copeland (citado por Vera, 2010) quien, en 1923, propuso

la clasificación por tipos de producto que ha sido base para muchos análisis y estudios. En síntesis, esta clasificación, aunque clásica, se ha enfocado en explicar los productos de consumo, fundamentada por los patrones de compra de los individuos, especialmente el precio y el esfuerzo requeridos para realizar la elección (Vera, 2010).

De acuerdo con esto, se podría resumir la clasificación en 3 grandes grupos. En primer lugar, se encuentran los productos de conveniencia, los cuales se consideran productos que generalmente son de precio bajo, y su elección no demanda mayor tiempo y esfuerzo (Vera, 2010). La gran mayoría de estos productos son de consumo masivo, aunque Copeland (1923) no lo caracterice de manera explícita. El segundo grupo, denominado productos de comparación, son los que normalmente requieren mayores esfuerzos en su elección debido a sus atributos, y adicionalmente su precio unitario suele ser mayor. También se les suele denominar "productos de compra con detenimiento", porque demandan que el individuo recurra a mayor información sobre estos para facilitar su elección (Copeland, 1923; citado por Vera, 2010). La tercera categoría, denominada productos de especialidad, está enmarcada en productos exclusivos o lo que normalmente se suele denominar "de gama alta", es decir, que su precio es muy alto y la decisión de compra requiere un alto conocimiento y esfuerzo, debido a su selectividad (Copeland, 1923; citado por Vera, 2010).

3. Metodología

En esta sección se expone la metodología empleada en esta investigación, a partir del fundamento teórico expuesto en la segunda sección, para lo cual se presenta la definición del problema de investigación, el planteamiento de las hipótesis que se ha de contrastar y el diseño de la investigación.

3.1. El problema de investigación

Como se presentó en secciones previas, los antecedentes del problema de investigación se remiten al examen de la relación entre involucramiento y lealtad. Similar a lo propuesto por Quester y Lin Lim (2003), esta investigación estudió la relación entre involucramiento y lealtad de forma directa. Esto implica que no se estudiaron factores mediadores o moderadores dentro de la relación. Sin embargo, se tuvieron en cuenta 4 elementos clave que, de una u otra forma, constituyen innovaciones para el campo de estudio.

En primer lugar, se utilizó la clasificación propuesta por Copeland (1923) (productos de conveniencia, comparación/especialidad), ajustada por las razones que esgrimía Vera (2010) (falta de discriminación y dificultad en la distinción entre productos de comparación/especialidad). Esto quiere decir que se consideraron únicamente los productos de consumo (Lamb et al., 2003) y, dentro de esta clasificación, los productos de conveniencia, por una parte, y los productos de comparación/especialidad, como una categoría conjunta, por otra. Dado esto, fueron seleccionados 10 productos específicos para el desarrollo de esta investigación. Estos fueron seleccionados a partir de los empleados en investigaciones previas, y son mostrados en la tabla 1.

En segunda instancia, esta investigación analizó el involucramiento de producto a través del modelo IP6 propuesto por Vera (2003). Por otra parte, la lealtad de marca se estudió mediante el instrumento propuesto por Jacoby y Kyner (1973). El que se empleó constó de 36 ítems, y fue validado utilizando la medida estadística denominada Alfa de Cronbach, que arrojó un indicador de fiabilidad de 0,901, el cual según la literatura es considerado "ideal" para validar la escala construida (Streiner, 2003; Oviedo y Campo-Arias, 2005).

En tercer lugar, se profundizó en el análisis de la relación entre involucramiento y lealtad mediante un modelo de ecuaciones estructurales (MEE), no solo de cada constructo multidimensional, sino de la relación presentada entre cada una de las dimensiones que representan a cada uno de los constructos. Los MEE son un sistema de

Tabla 1
Productos seleccionados para esta investigación

Tipología de producto	Producto considerado para la investigación
Productos de conveniencia	Aceite de cocina Arroz Chocolate en pastillas Crema dental Detergentes en polvo Jabón de baño (ducha)
Productos de comparación/especialidad	Calzado deportivo Whisky Computadores portátiles (no tabletas) Televisores pantalla plana

Fuente: elaboración propia.

análisis de relaciones causales de datos, que se fundamenta en 2 técnicas estadísticas descubiertas con anterioridad: el *path analysis*, el cual utiliza los *path diagrams* como representación gráfica del sistema de ecuaciones, y el análisis factorial confirmatorio, también conocido como AFC (Kline, 2011). Las ecuaciones estructurales reciben este nombre a partir de que se requiere formular un conjunto de ecuaciones, planteadas en un diagrama, que describe un sistema de relaciones (hipótesis) que son previamente formuladas por el investigador o por una teoría (García, 2011). La mayor ventaja que presentan este tipo de modelos es la de proponer tanto los tipos como las direcciones de las posibles relaciones. En este proceso, además, es posible descomponer cada variable analizada y sus efectos, así como poder ejecutar modelos comparativos (García, 2011). Un MEE permite analizar las relaciones de una variable y sus efectos de variación sobre otras variables (Kline, 2011; García, 2011). Para la finalidad de esta investigación, los MEE formulados han sido estimados a través del método de mínimos cuadrados generalizados (GLS, por sus siglas en inglés), aprovechando la ventaja fundamental de este método, la cual reside en que no se requiere el supuesto de normalidad en cada uno de los ítems considerados (Kline, 2011). Además, como destaca García (2011), el modelo es más eficiente en su estimación cuando se tienen muestras de tamaño considerable (como la tratada en esta investigación), sumado a que permite utilizar variables con escala tipo Likert. La figura 1 simplifica las combinaciones presentadas entre las distintas dimensiones que componen el involucramiento y la lealtad mediante el MEE.

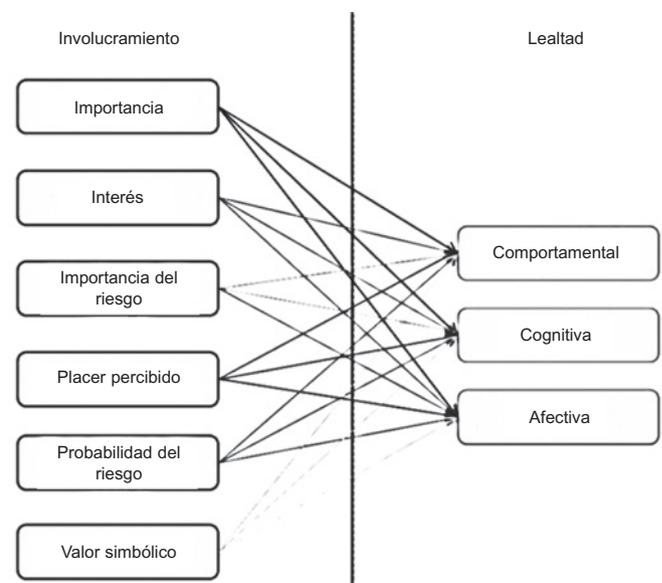


Figura 1. Relación entre las distintas dimensiones de los constructos de involucramiento y lealtad.

Fuente: elaboración propia.

Para la representación del modelo de manera gráfica, el cual se construyó mediante el software AMOS 18.0, se emplea la notación de los MEE mostrada en la figura 2.

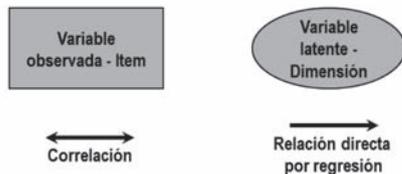


Figura 2. Notación empleada en los modelos de ecuaciones estructurales. Fuente: elaboración propia con base en García (2011).

Por último, y como ya se comentó en la introducción, esta investigación se delimitó para consumidores de la ciudad de Bogotá D.C. El consumidor bogotano es diverso y multicultural, y las particularidades de su consumo representan un interesante marco de aplicación de herramientas teóricas de las cuales no se tienen antecedentes de investigación presentados en publicaciones científicas.

3.2. Hipótesis de investigación

Las hipótesis de esta investigación se desarrollaron partiendo de lo general hacia lo específico. En primer lugar, se abordó el examen de la relación global entre involucramiento y lealtad. La teoría, generalmente asume esta relación de forma positiva, es decir, como una vinculación directamente proporcional (Quester y Lim, 2003).

Basado en lo anterior, se formuló el conjunto de hipótesis H1, correspondientes a la relación directa entre las combinaciones de las dimensiones que componen, respectivamente, el involucramiento y la lealtad, específicamente examinadas para productos de conve-

nencia. De la misma forma, el conjunto de hipótesis H2 plantea la relación directa entre las combinaciones de las dimensiones de los constructos para productos de comparación/especialidad. Estas hipótesis se presentan en la tabla 2.

El MEE planteado para resolver estas hipótesis se representa en la figura 3, empleando la simbología usada en la figura 2.

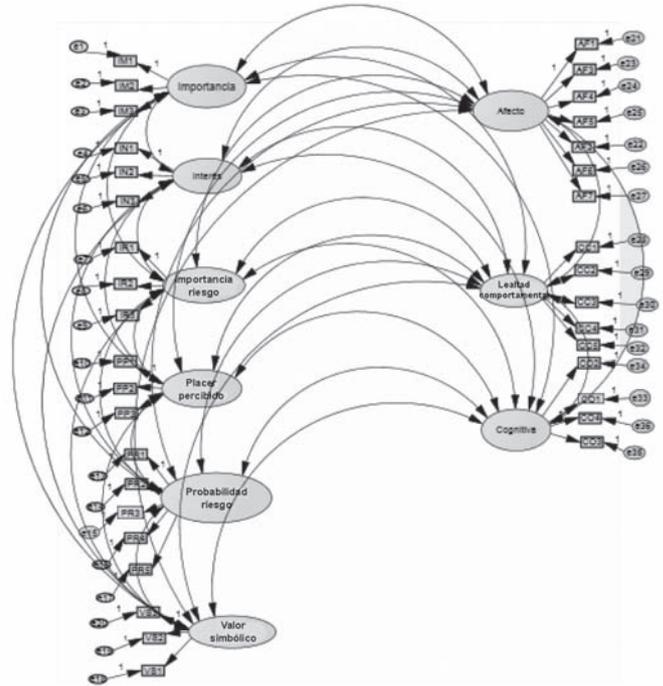


Figura 3. Ecuación estructural con ajuste para el modelo de la hipótesis H3. Fuente: elaboración propia.

Tabla 2 Hipótesis H1 y H2 para la relación entre las dimensiones de lealtad y las dimensiones de involucramiento por tipología de producto

Para productos de conveniencia			Para productos de comparación / especialidad		
Hipótesis	Relación positiva entre		Hipótesis	Relación positiva entre	
H1a	Importancia	Lealtad comportamental	H2a	Importancia	Lealtad comportamental
H1b	Importancia	Lealtad cognitiva	H2b	Importancia	Lealtad cognitiva
H1c	Importancia	Lealtad afectiva	H2c	Importancia	Lealtad afectiva
H1d	Importancia del riesgo	Lealtad comportamental	H2d	Importancia del riesgo	Lealtad comportamental
H1e	Importancia del riesgo	Lealtad cognitiva	H2e	Importancia del riesgo	Lealtad cognitiva
H1f	Importancia del riesgo	Lealtad afectiva	H2f	Importancia del riesgo	Lealtad afectiva
H1g	Interés	Lealtad comportamental	H2g	Interés	Lealtad comportamental
H1h	Interés	Lealtad afectiva	H2h	Interés	Lealtad afectiva
H1i	Interés	Lealtad cognitiva	H2i	Interés	Lealtad cognitiva
H1j	Placer percibido	Lealtad comportamental	H2j	Placer percibido	Lealtad comportamental
H1k	Placer percibido	Lealtad afectiva	H2k	Placer percibido	Lealtad afectiva
H1l	Placer percibido	Lealtad cognitiva	H2l	Placer percibido	Lealtad cognitiva
H1m	Probabilidad del riesgo	Lealtad cognitiva	H2m	Probabilidad del riesgo	Lealtad cognitiva
H1n	Probabilidad del riesgo	Lealtad afectiva	H2n	Probabilidad del riesgo	Lealtad afectiva
H1o	Probabilidad del riesgo	Lealtad comportamental	H2o	Probabilidad del riesgo	Lealtad comportamental
H1p	Valor simbólico	Lealtad afectiva	H2p	Valor simbólico	Lealtad afectiva
H1q	Valor simbólico	Lealtad Comportamental	H2q	Valor simbólico	Lealtad comportamental
H1r	Valor simbólico	Lealtad cognitiva	H2r	Valor simbólico	Lealtad cognitiva

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3
Ficha de metodología de investigación

Elemento del diseño	Observaciones
Fecha de realización	16 al 31 de diciembre de 2011
Metodología de investigación	Cuantitativa
Método de recolección	Encuestas
Escala	IP6 con escala Likert de 5 puntos
Contacto con la muestra	Personal por intercepción
Mecanismo de selección de encuestados	No probabilístico, por intercepción en puntos de venta. Compradores de los productos seleccionados
Encuestadores	Estudiantes de Investigación de Mercados (2011) - Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C.
Lugar de aplicación	Bogotá D.C.
Piloto	22 encuestas
Muestra final recolectada	478 encuestas
Software de captura de datos	Limesurvey, en el <i>link</i> http://bit.ly/tesisli
Software de análisis de datos	IBM SPSS Statistics 19 para Windows
Software para modelos de ecuaciones estructurales	AMOS 18.0

Fuente: elaboración propia.

Para resolver estas hipótesis, se emplearon los elementos de investigación ilustrados en la tabla 3, la cual consigna la ficha metodológica.

4. Análisis de la relación entre involucramiento de producto y lealtad de marca

Posterior a la aplicación del diseño de investigación y a la tabulación de las 478 encuestas obtenidas, un análisis descriptivo de la información permitió determinar que el involucramiento varía en función de la tipología de producto, siendo mayor en los productos de comparación/especialidad que en los de conveniencia, tal como lo señalaron estudios previos (Vera, 2010). A su vez, la lealtad no varía en función de las tipologías de producto. También se detalló que predomina un mayor acuerdo con los rasgos de lealtad afectiva, así como con la dimensión de placer simbólico. Sin embargo, dado que el objetivo de la investigación fue validar las hipótesis presentadas en la sección 2, se muestran, entonces, las conclusiones obtenidas al respecto.

Se evaluó entonces la relación entre las distintas dimensiones del involucramiento de producto y la lealtad de marca. La tabla 4 muestra los indicadores de validez y confiabilidad para los 2 modelos que evalúan las hipótesis H1 y H2.

De la tabla 4 se obtiene que la validez es baja en varias de las dimensiones de los constructos cuando se trata con productos de conveniencia, los cuales son validados en el conjunto de hipótesis H1. Algunas dimensiones, como el interés, la importancia del riesgo, la probabilidad de riesgo y la lealtad cognitiva son válidas apenas de forma aceptable en el modelo, además de representar proporciones muy pequeñas de la varianza extraída. La situación es significativamente mejor en las dimensiones cuando estas son analizadas en el marco de los productos de comparación y especialidad, puesto que todas son validadas, a pesar de que la varianza extraída en algunos de los casos es aceptable.

El siguiente resultado que se ha de considerar es la bondad de ajuste del modelo. La tabla 5 muestra que debido a que el valor Chi-cuadrado se encuentra afectado por el tamaño muestral, y como tal está sobrestimado, se deben examinar las demás estadísticas de bondad de ajuste (García, 2011), donde se encuentran niveles aceptables de comportamiento, con una situación tendiente a que se reseñe que se tiene un modelo con un grado mejor de ajuste en el análisis de los productos de comparación y especialidad. Sin embargo, cabe reseñar que este ajuste no es ideal debido a que es importante considerar factores mediadores y moderadores que faciliten una mejor comprensión de la relación entre los constructos de involucramiento de producto y lealtad de marca, como se profundizará en las conclusiones.

Tabla 4
Estadísticos de fiabilidad y validez para los modelos del conjunto de hipótesis H1 y H2

Constructo	Dimensión	H1: productos de conveniencia		H2: productos de comparación/especialidad	
		Fiabilidad	Varianza extraída	Fiabilidad	Varianza extraída
Involucramiento	Importancia	0,5	0,53*	0,78*	0,54*
	Interés	0,35	0,43	0,63*	0,38
	Importancia riesgo	0,47	0,49	0,65*	0,42
	Placer percibido	0,60*	0,58*	0,81*	0,59*
	Probabilidad riesgo	0,55	0,31	0,49	0,35
	Valor simbólico	0,65*	0,59*	0,84*	0,63*
Lealtad	Afectiva	0,83*	0,61*	0,90*	0,56*
	Comportamental	0,70*	0,55*	0,79*	0,45
	Cognitiva	0,56	0,46	0,79*	0,56*

(*valores ideales para el estadístico, el valor ideal esperado para la fiabilidad > 0,6, mientras que el valor ideal esperado para la varianza extraída es > 0,5).

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5
Estadísticos de bondad de ajuste para el modelo final de los conjuntos de hipótesis H1 y H2

Estadística	Interpretación	Valor de ajuste ideal	Modelo H1: conveniencia	Modelo H2: comparación/especialidad
Valor de Chi-cuadrado	El modelo es estadísticamente significativo en conjunto y ajusta los datos	Un valor alto marca una posible sobrestimación por efecto del tamaño muestral considerado	720,92	648,288
Probabilidad de Chi-cuadrado	El modelo es estadísticamente significativo en conjunto y ajusta los datos	El p-valor debe ser > 0,05	0,000	0,000
RMR	Raíz del cuadrado medio residual	< 0,08, aunque ideal cuanto más próximo a 0,00	0,230	0,189
GFI	Índice de bondad de ajuste	> 0,9, mejor cuanto más cercano a 1	0,830	0,830
NFI	Índice de bondad de ajuste normalizado	> 0,9, mejor cuanto más cercano a 1	0,280	0,340
CFI	Índice de bondad de ajuste comparativo	> 0,9, mejor entre más cercano a 1	0,480	0,620
RMSEA	Raíz del cuadrado medio del error de aproximación para medir la complejidad del modelo	< 0,08, preferiblemente < 0,06, el modelo se rechaza si es > 0,1	0,043	0,038
Chi-cuadrado/gl	Proporción de ajuste del modelo a la población	Preferiblemente < 2,00	1,460	1,302

Fuente: elaboración propia. Interpretaciones basadas en Kline (2010) y García Veiga (2011).

Dada esta validación del modelo, ahora se examinarán las correlaciones detalladas para el análisis de las interacciones entre cada una de las dimensiones de los constructos de esta investigación. La tabla 6 muestra el resultado de estas correlaciones, donde se puede destacar que una importante diferencia entre los modelos obtenidos para cada una de las tipologías de producto radica en que en los productos de comparación/especialidad la dimensión de importancia del riesgo no presenta relación con ninguna de las dimensiones de lealtad. Otro aspecto notable dentro de los modelos es la diferencia que existe entre las magnitudes de cada una de las correlaciones al

discriminar por tipología de producto. Las correlaciones son mayores (en valores absolutos) para los productos de conveniencia en todas las dimensiones de involucramiento, exceptuando la dimensión de valor simbólico. El hecho de que estas correlaciones sean mayores implica que hay una asociación más fuerte entre las dimensiones de importancia, placer percibido, interés, importancia del riesgo y probabilidad de riesgo (en ese orden) con las dimensiones de lealtad. Además, las relaciones son más fuertes entre estas dimensiones de involucramiento y la lealtad afectiva, luego con la lealtad cognitiva y, por último, con la lealtad comportamental. Esto podría implicar que

Tabla 6
Correlaciones para el contraste de los conjunto de hipótesis H1 y H2

Relación positiva entre		Corr. para (H1)	Corr. para (H2)	Conclusión para H1	Conclusión para H2
Importancia	Lealtad comportamental	0,71	0,418	No se rechaza la H1a	No se rechaza la H2a
Importancia	Lealtad cognitiva	0,77	0,299	No se rechaza la H1b	No se rechaza la H2b
Importancia	Lealtad afectiva	0,795	0,419	No se rechaza la H1c	No se rechaza la H2c
Importancia del riesgo	Lealtad comportamental	0,38	0,152	No se rechaza la H1d	Se rechaza la H2d
Importancia del riesgo	Lealtad cognitiva	0,507	0,067	No se rechaza la H1e	Se rechaza la H2e
Importancia del riesgo	Lealtad afectiva	0,522	0,098	No se rechaza la H1f	Se rechaza la H2f
Interés	Lealtad comportamental	0,776	0,647	No se rechaza la H1g	No se rechaza la H2g
Interés	Lealtad afectiva	0,747	0,541	No se rechaza la H1h	No se rechaza la H2h
Interés	Lealtad cognitiva	0,763	0,681	No se rechaza la H1i	No se rechaza la H2i
Placer percibido	Lealtad comportamental	0,705	0,617	No se rechaza la H1j	No se rechaza la H2j
Placer percibido	Lealtad afectiva	0,751	0,425	No se rechaza la H1k	No se rechaza la H2k
Placer percibido	Lealtad cognitiva	0,754	0,566	No se rechaza la H1l	No se rechaza la H2l
Probabilidad del riesgo	Lealtad cognitiva	-0,715	-0,336	Se rechaza la H1m	Se rechaza la H2m
Probabilidad del riesgo	Lealtad afectiva	-0,735	-0,337	Se rechaza la H1n	Se rechaza la H2n
Probabilidad del riesgo	Lealtad comportamental	-0,802	-0,401	Se rechaza la H1o	Se rechaza la H2o
Valor simbólico	Lealtad afectiva	0,33	0,464	No se rechaza la H1p	No se rechaza la H2p
Valor simbólico	Lealtad comportamental	0,37	0,4	No se rechaza la H1q	No se rechaza la H2q
Valor simbólico	Lealtad cognitiva	0,284	0,413	No se rechaza la H1r	No se rechaza la H2r

Fuente: elaboración propia.

para productos de conveniencia, un factor clave como generador del involucramiento es la importancia de la compra, sin descartar los demás factores.

Respecto a la dimensión de probabilidad de riesgo, se considera que la relación es inversa con respecto a la lealtad, lo cual implica, como ya se señaló, que una mayor percepción de probabilidad de riesgo disminuye los niveles de lealtad, a pesar de que se debe tener especial cuidado con la forma en que se mide la probabilidad de riesgo por su baja validez y varianza extraída en la construcción y contemplación del modelo. Como la hipótesis proponía relación directa entre esta dimensión y las dimensiones de lealtad, se deben rechazar estas hipótesis dentro de la investigación.

Por su parte, en los productos de comparación y especialidad, se encuentra una mayor correlación con la dimensión del valor simbólico, mostrando esta una especial asociación con la lealtad afectiva. En general, los elementos que describen una mayor relación con la lealtad son los que corresponden al interés y el placer percibidos, asociados principalmente a la lealtad cognitiva y a la comportamental. Posteriormente, sigue el valor simbólico y la importancia. Al igual que en los productos de comparación, la relación entre la probabilidad de riesgo y la lealtad es inversa, aunque con magnitudes menores, pero se deben tener las mismas precauciones en su interpretación en vista de los regulares indicadores de validez que se dan para esta dimensión.

Finalmente, en la tabla 7 se presenta un resumen de las relaciones más relevantes en las dimensiones de los constructos, por tipología de producto, basadas en el resultado de la correlación obtenida.

5. Conclusiones

En este artículo se aporta una visión integral de 2 herramientas conceptuales del *marketing*, como son el involucramiento y la lealtad, tanto desde una perspectiva teórica como desde la aplicación de escalas que permitieran medir cada uno de estos conceptos, así como su relación e interacciones.

En primera instancia, se presenta un marco teórico que mostró cómo el estudio de los conceptos de involucramiento y lealtad se ha visto mediado por una amplia gama de postulados, que se resumen en la ausencia de unanimidad en las definiciones, así como en variadas formulaciones de métricas para la comprensión de estos constructos.

Con base en estas definiciones, se presenta el estudio de la relación directa entre involucramiento y lealtad, y a partir de los resultados mostrados en la sección 4, se determina que esta caracterización no resulta suficiente para analizar la relación entre involucramiento y lealtad debido a que, aunque los MEE presentan resultados aceptables, no son suficientes para describir con amplitud toda la relación entre los 2 constructos.

Para cumplir con esta finalidad, se proponen los conjuntos de hipótesis H1 y H2, considerando 36 hipótesis secundarias, donde 18 de estas (las denominadas como H1) corresponden al examen de las dimensiones para productos de conveniencia, mientras que las 18 hi-

pótesis secundarias restantes (denominadas H2) pertenecen a la exploración de las combinaciones de dimensiones para los productos de comparación/especialidad.

Al revisar los resultados, se infiere que para el caso de los productos de comparación, la dimensión con mayor relevancia fue la de importancia, aunque esta presenta valores muy similares a los determinados para el placer percibido. Posteriormente, la contribución a la formación del involucramiento la constituyen las dimensiones de interés e importancia del riesgo. Por último, los valores de probabilidad de riesgo y valor simbólico fueron significativamente menores, mostrando una muy baja contribución a la formación del involucramiento en productos de conveniencia.

Mientras que el comportamiento de las dimensiones de los productos de conveniencia se asemejó más al del constructo global de involucramiento, la situación en productos de comparación/especialidad mostró diferencias. En este caso, los productos de esta tipología definen el involucramiento primordialmente por el placer percibido. En segundo lugar, se presentó el interés, mientras que la tercera dimensión en relevancia fue la de importancia, aunque esta mantiene niveles similares a los presentados para productos de conveniencia. Otro aspecto de interés fue el cambio presentado en la dimensión de valor simbólico, de la cual se infiere un mayor valor simbólico para los productos de comparación/especialidad.

De este análisis se aprecia que la importancia constituye el factor explicativo más relevante del involucramiento en productos de conveniencia, por sus características de durabilidad y uso, y por su significado más cercano a la satisfacción de necesidades primarias. Para los productos de comparación/especialidad, se obtiene que, al ser menos demandados, de mayor durabilidad y de compra más especializada, el placer percibido de la compra se convierte en el determinante fundamental de mayores niveles de involucramiento. Estos productos, al tener una frecuencia de compra menor a la presentada en los productos de conveniencia, hacen que en cada compra se busque mayor cantidad de información y que el consumidor busque una mayor percepción de valor psicológico, de beneficios buscados y de valor funcional, que deriven en una mayor satisfacción con el producto que consume.

Para el elemento lealtad, la situación no es tan variable. De forma similar a lo observado en el examen del constructo de forma global, no se presentan diferencias al discriminar por tipología de producto. En términos descriptivos, se nota apenas un leve incremento de la lealtad afectiva en los productos de conveniencia, el cual no es significativo pero que hace suponer que por la mayor frecuencia de compra, menor durabilidad y, como consecuencia, la mayor demanda presentada en este tipo de productos, se genera un vínculo afectivo y emocional más fuerte con la marca.

Dado esto, al contrastar los conjuntos de hipótesis H1 y H2, la mayoría de las hipótesis secundarias fueron validadas, salvo algunas excepciones. Al entrar en el detalle por dimensiones, el conjunto de hipótesis H1 rechaza aquellas que tienen que ver con la explicación de la probabilidad de riesgo como dimensión del involucramiento de producto (hipótesis H1m, H1n y H1o), en sintonía con las hipótesis

Tabla 7
Comparación entre involucramiento y lealtad, por dimensiones y tipología de producto

N.º	Productos de conveniencia		N.º	Productos de comparación/especialidad	
1	Importancia	Lealtad afectiva	1	Interés	Lealtad cognitiva
2	Interés	Lealtad comportamental	2	Interés	Lealtad comportamental
3	Importancia	Lealtad cognitiva	3	Placer percibido	Lealtad comportamental
4	Interés	Lealtad cognitiva	4	Placer percibido	Lealtad cognitiva
5	Placer percibido	Lealtad cognitiva	5	Interés	Lealtad afectiva
6	Placer percibido	Lealtad afectiva	6	Valor simbólico	Lealtad afectiva

Fuente: elaboración propia.

presentadas anteriormente. El conjunto de hipótesis H2 excluye de la validación, además de la ya varias veces citada probabilidad del riesgo (hipótesis H2m, H2n y H2o), a la dimensión de la importancia del riesgo, presentada en las hipótesis H2d, H2e y H2f.

De este hallazgo se infiere, además, que la mejor forma de crear lealtad en un producto de conveniencia es estimulando la lealtad afectiva a través de incrementos en la importancia percibida del producto (es decir, hacer sentir al consumidor el producto más necesario), y de incrementar el placer percibido por el consumo del producto (enfaticando en los atributos que generan mayores beneficios buscados por el consumidor). En productos de comparación/especialidad, se pueden alcanzar mayores niveles de lealtad, estimulando la lealtad cognitiva y la comportamental, aumentando para esto el interés y el placer percibidos del producto, asociados a beneficios experienciales del consumo. Además de esto, cabe resaltar que las demás relaciones mostradas también dan mecanismos que facilitan el crecimiento de la lealtad, pero con menor impacto debido a su menor correlación.

Dado lo anterior, el problema de investigación ha sido resuelto mediante la formulación y contraste de las hipótesis planteadas. Exceptuando aquellas situaciones relacionadas con la probabilidad de riesgo en todos los modelos, y con la importancia del riesgo en los productos de comparación/especialidad, las hipótesis no han sido rechazadas, mostrando en general la existencia de una relación directa entre el involucramiento y la lealtad, considerando todos sus conjuntos y dimensiones, e inclusive discriminando por tipología de producto.

En ese sentido, el modelo en general es acorde con lo mostrado en varios estudios previos (Cunningham, 1956; Traylor, 1981; Beatty et al., 1988; Chaudhuri, 1995; Park, 1996; Le Clerc y Little, 1997; Gordon et al., 1998; Quester y Lin Lim, 2003; Varki y Wong, 2003; Ottar, 2007; Kinard y Capella, 2006; González et al., 2011). Además, los modelos obtenidos constituyen una innovación en vista de que son los primeros que aplican el análisis detallado para cada dimensión de los constructos, segmentado por tipología de producto y para consumidores bogotanos.

Sin embargo, dado que los modelos presentan algunas restricciones sobre la bondad de ajuste obtenida, es importante examinar los referentes teóricos que hacen mención sobre esta situación. En particular, Traylor (1981) señaló con anterioridad que factores relativos al ego en el involucramiento (lo que otros autores, como Laurent y Kapferer (1985) denominan "valor simbólico") no tenían relación con la lealtad de marca. Para el caso examinado en esta investigación, se determina que sí existe esta relación, aunque de forma débil. Inclusive, se aprecia que el valor simbólico presenta una de las menores incidencias como dimensión explicativa del involucramiento.

Por otra parte, los niveles apenas aceptables de bondad de ajuste manifiestan que se requiere definir factores moderadores y mediadores para poder obtener una mayor bondad de ajuste para la explicación de la relación. En este sentido, es inevitable citar los postulados de Iwasaki y Havitz (1998), quienes proponen un modelo tipo *Path Analysis* (el antecedente de los MEE) para analizar la relación en donde se considera que el involucramiento viene precedido de los antecedentes personales y situacionales del consumidor, mientras que la lealtad, además del involucramiento, es antecedida por los moderadores personales, los moderadores sociales, el compromiso psicológico y la resistencia al cambio.

Otro aspecto relacionado con el problema de investigación se encuentra en el rechazo a la dimensión de la probabilidad del riesgo, dentro del constructo de involucramiento. Algunos antecedentes que exploraron dimensiones de involucramiento, como Douglas (2006), prueban una relación directa entre la probabilidad de riesgo y el involucramiento, y entre el involucramiento y la lealtad de marca (analizada como un constructo global). Sin embargo, para los fines de esta investigación no solo se encuentran bajos niveles de correlación, sino que además estas correlaciones presentan dudas sobre la fiabilidad

de los ítems empleados para su construcción, así como además muestran signos negativos que señalan correlaciones de sentido inversamente proporcional, es decir, que una disminución de la probabilidad del riesgo podría derivar en un incremento del involucramiento, y por consiguiente, de la lealtad. Otra posible causa de esta situación es que, dado que se está empleando la escala IP6 de Vera (2003), esta presente algún tipo de deficiencia o carencia de validez con respecto a esta dimensión. Sin embargo, no hay evidencias de otros estudios aplicados que manifiesten una problemática similar con esta dimensión, lo cual hace que esté sujeta a nuevas revisiones teóricas.

También se pudo verificar que el consumidor bogotano es un consumidor con alto sentido de pertenencia hacia las marcas, reflejado en la lealtad afectiva, a las cuales les otorga importancia. Herrera (2010) ya había señalado, aunque para el consumidor colombiano, que a través del tiempo se viene incrementando la importancia percibida de las marcas, lo cual podría reflejarse en estudios con mediciones permanentes de las dimensiones de importancia y lealtad afectiva, respectivamente.

De forma general, las conclusiones de esta investigación son consistentes en gran parte con los estudios previos. Sin embargo, existe aún una gran cantidad de preguntas de investigación que reflejan oportunidades para retomar y seguir explorando la pertinencia de estos 2 constructos y sus relaciones, tal como lo señalara Ottar (2007).

En el plano práctico, es importante consolidar los elementos que desde la teoría pueden tener relevancia práctica y ser accionables por las organizaciones. La relevancia del factor importancia, así como el interés y el placer percibidos en la explicación de los distintos tipos de lealtad permiten pensar que a través de estos resultados se puedan sugerir mecanismos para incrementar la lealtad desde las empresas, y por ende, el valor de la relación con sus clientes y consumidores. Acciones de este tipo deberían ser estudiadas con evidencia puntual para estos casos, partiendo de experimentación en donde se pueda crear una acción que permita determinar un impacto más adecuado de las dimensiones del involucramiento con miras al aumento de la lealtad de marca para las organizaciones.

Cabe resaltar que el placer percibido es un factor clave dentro del consumidor bogotano, sobre todo encaminado a la creación de la lealtad afectiva. Un mayor placer percibido se puede alcanzar a través de la innovación, agregando nuevos atributos que generen en el consumidor sensaciones distintas, que rompan con la rutina y que puedan generar recordación en el consumidor, de forma tal que se plasmen en un mayor vínculo emocional a través de la marca. La creación de nuevas experiencias de consumo, situaciones inesperadas, pruebas de producto, y la utilización de mecanismos que estimulen con mayor fuerza el proceso sensorial, de percepción y de actitud del consumidor, ayudarán en dicha conformación. Al igual que las demás relaciones contempladas, es importante realizar una validación mediante investigación que permita identificar qué elementos del placer percibido de un producto pueden derivar en una mayor lealtad.

Otra implicación práctica de estos hallazgos es que el involucramiento podría ser de utilidad como variable de medición que permitiera construir categorías de producto basadas en las tipologías propuestas. Este ejercicio podría ser relevante inclusive para determinar segmentos, gamas o líneas entre productos competidores, así como para definir una medida de valor esperado de los productos demandados por los consumidores. Como tal, el involucramiento resume varios factores relativos a la importancia e interés de la transacción que inciden en la determinación de dicha categorización.

Dado esto, aunque la respuesta a la pregunta de investigación ha sido resuelta, surgen nuevas preguntas que expanden el campo de investigación considerado, principalmente motivadas por la inclusión de factores adicionales en el análisis de la relación, así como la revisión de las escalas que proponen la probabilidad de riesgo como un antecedente del involucramiento.

Una de estas preguntas de cara al futuro es la ampliación de la investigación para los consumidores colombianos, entendiendo la alta variabilidad e interculturalidad presente en las regiones del país; para de esta forma determinar si las dinámicas de involucramiento y lealtad se presentan de manera diferenciada. Cabe aclarar que este tipo de réplicas no solo debe tener alcances en el ámbito nacional, sino que en el internacional también se pueden apreciar diferencias que signifiquen patrones diferenciados de consumo.

También se recomienda realizar variaciones sobre los instrumentos utilizados, así como una revisión de los ítems que son tenidos en cuenta en tales escalas. Por ejemplo, utilizar el modelo PII (Zaichkowsky, 1985) o cualquier otro propuesto, con cualquiera de las alternativas disponibles para medir los distintos tipos de lealtad, bien sea para establecimientos, productos o marcas. Situaciones como esta serían de utilidad para revisar aspectos de investigación como el presentado con la probabilidad de riesgo y sus bajos niveles de relación y fiabilidad. Otro camino de investigación se asocia a la aplicación del involucramiento en servicios, así como la determinación de la relación con la lealtad en estas actividades.

En general, las construcciones sobre involucramiento y lealtad pueden ser aún muy superficiales, lo cual ameritaría continuar investigando sobre las particularidades de cada constructo, e incorporar nuevas herramientas metodológicas que amplíen las perspectivas sobre el estudio de estos conceptos.

Aunque pueden ser muchas otras las posibilidades que se quedan por fuera de este documento, es importante ver el potencial de profundización e investigación que tienen estos elementos teóricos para ser abordados, y su utilización, para darle mayor consistencia y solidez epistemológica a la ciencia del *marketing*.

Referencias

- Andrews, C., Durvasula, S. y Akhter, S. (1990). A Framework for Conceptualizing and Measuring the Involvement Construct in Advertising Research. *Journal of Advertising*, 19, 27-40.
- Assael, H. (1999). *Comportamiento del consumidor* (6.ª ed.). México D.F.: Thomson.
- Beatty, S., Kahle, L. y Homer, P. (1988). The involvement-commitment model: theory and implications. *Journal of Business Research*, 16, 149-167.
- Bennett, R. y Rundle-Thiele, S. (2002). A comparison of attitudinal loyalty measurement approaches. *Journal of Brand Management*, 3, 194-209.
- Bloemer, J. y Poiesz T. (1989). The illusion of consumer satisfaction. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 2, 43-48.
- Chaudhuri, A. (1995). Brand equity or double jeopardy? *Journal of Product & Brand Management*, 4, 26-32.
- Cohen, J. (1983). Involvement and you: 1000 great ideas. *Advances in consumer research*, 10, 325-328.
- Copeland, M. (1923). Relation of customers buying habits to marketing methods. *Harvard Business Review*, 2, 25-32.
- Cunningham, R. (1956). Brand Loyalty - What, where, how much? *Harvard Business Review*, 2, 116-128.
- Day, G. (1969). A two dimensional concept of brand loyalty. *Journal of Advertising*, 3, 29-35.
- Dick, A. y Basu, K. (1994). Customer loyalty: toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2, 99-113.
- Douglas, N. (2006). An Examination of how products involvement affects brand loyalty. Auckland: *Tesis de maestría de la Auckland University of Technology*. Disponible en: <http://aut.researchgateway.ac.nz/bitstream/handle/10292/142/douglasn.pdf?sequence=2>
- Etkin, J. y Schwarstein, L. (1995). *Identidad de las Organizaciones: Invariancia y Cambio* (3.ª ed.). Buenos Aires: Editorial Paidós.
- García, B. (2009). Los programas de fidelización de clientes en establecimientos detallistas: un estudio de sus eficacias. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Valladolid.
- García, M. A. (2011). Análisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfacción ciudadana con los servicios municipales. Tesis de maestría en técnicas estadísticas. Facultad de Matemáticas. Universidad de Santiago de Compostela.
- González, E., Orozco, M. y Barrios, A. (2011). El valor de la marca desde la perspectiva del consumidor. *Revista Contaduría y Administración*, 235, 217-239.
- Gordon, M. E., McKeage, K. y Fox, M. A. (1998). Relationship marketing effectiveness: the role of involvement. *Psychology & Marketing*, 15, 443-459.
- Herrera, C. (2010). *Consumiendo: introducción al consumo y al consumidor colombiano* (1.ª ed.). Bogotá: Alfaomega Colombiana.
- Huang, M. H. y Yu, S. (1999). Are consumers inherently or situationally brand loyal? A set intercorrelation account for conscious brand loyalty and nonconscious inertia. *Psychology and Marketing*, 6, 523-544.
- Iwasaki, Y. y Havitz, M. (1998). A path analytic model of the relationship between Involvement, psychological commitment, and Loyalty. *Journal of Leisure Research*, 39, 256-280.
- Jacoby, J. y Chestnut, R. (1978). *Brand Loyalty: Measurement and Management* (1.ª ed.). Nueva York: John Wiley and Sons.
- Jacoby, J. y Kyner, D. (1973). Brand Loyalty versus repeat purchasing behavior. *Journal of Marketing Research*, (10), 1-9.
- Kapferer, J. y Laurent, G. (1983). *La sensibilité aux marques: un nouveau concept pour gérer les marques*. Paris: Fondation Jours de France pour la Recherche en Publicité.
- Kapferer, J. y Laurent, G. (1986). Consumer involvement profiles: a new practical approach to consumer involvement. *Journal of advertising research*, 25, 48-56.
- Kapferer, J. y Laurent, G. (1993). Further evidence on the Consumer Involvement Profile: Five antecedents of involvement. *Psychology & Marketing*, 10, 347-355.
- Kapferer, J. y Thoenig, J. (1991). *La Marca: Motor de la competitividad de las empresas y del crecimiento de la economía*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Kinard, B. y Capella, M. (2006). Relationship Marketing: the influence of consumer involvement on perceived service benefits. *Journal of Services Marketing*, 20, 359-368.
- Kline, R. (2011). *Principles and practice of Structural Equation Modeling* (3.ª ed.). Nueva York: Guilford Publishing.
- Kotler, P. y Keller, K. (2006). *Dirección de marketing* (12.ª ed.). México D.F.: Pearson Educación.
- Lamb, C., Hair, J. y McDaniel, C. (2003). *Fundamentos de Marketing* (4.ª ed.). México D.F.: Thomson, Cengage Learning.
- Laurent, G. y Kapferer, J. (1985). Measuring Involvement Consumer Profiles. *Journal of Marketing Research*, 22, 41-53.
- Le Clerc, F. y Little, J. (1997). Can advertising copy make FSI coupons more effective? *Journal of Marketing Research*, 34, 473-484.
- López, F. (1998). Educación en administración y modas administrativas en Colombia. *Revista Universidad Eafit*, 119, 59-88.
- Mariño, A. (2010). *Modas administrativas: ¿hacia un vacío sociológico en la teoría de la administración? El caso de la reingeniería*. Tesis de maestría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- McGoldrick, P. y André, E. (1997). Consumer misbehaviour. Promiscuity or loyalty in grocery shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2, 73-82.
- Mitchell, A. (1979). Involvement: a potentially important mediator of consumer behavior. *Advances in consumer research*, 6, 191-196.
- Mittal, B. (1989). Measuring Purchase-decision involvement. *Psychology and Marketing*, 6, 147-162.
- Morgan, R. y Hunt, S. (1994). The commitment - trust theory on relationship marketing. *Journal of Marketing*, 3, 20-38.
- Odin, Y., Odin, N. y Valette-Florence, P. (2001). Conceptual and operational aspects of brand loyalty. *Journal of Business Research*, 2, 75-84.
- Ottar, S. (2007). Repurchase Loyalty: the role of involvement and satisfaction. *Psychology & Marketing*, 24, 315-341.
- Oviedo, H. y Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34, 572-580.
- Park, S. H. (1996). Relationships Between Involvement and Attitudinal Loyalty Constructs in Adult Fitness Programs. *Journal of Leisure Research*, 28, 233.
- Questaer, P. y Lin Lim, A. (2003). Product involvement/Brand loyalty: is there a link? *Journal of product & brand management*, 1, 22-38.
- Rodgers, W. y Schneider, K. (1993). An empirical evaluation of the Kapferer-Laurent Consumer Involvement Profile scale. *Psychology & Marketing*, 10, 333-345.
- Rothschild, M. (1984). Perspectives on involvement: current problems and future directions. *Advances in consumer research*, 11, 216-217.
- Schneider, K. y Rodgers, W. (1996). An "importance" subscale for the consumer involvement profile. *Advances in consumer research*, 23, 249-254.
- Sherif, M. y Cantril, H. (1947). *The psychology of ego involvement* (1.ª ed.). Nueva York: Wiley & Sons.
- Smith, S. y Beatty, S. (1984). *Development of a generalized involvement scale, Scientific Method in Marketing: philosophy, sociology and history of science perspectives* (1.ª ed.). Chicago: American Marketing Association.
- Solomon, M. (1996). *Comportamiento del consumidor* (2.ª ed.). México D.F.: Prentice Hall.
- Streiner, D. (2003). Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of assessment personality*, 80, 99-103.
- Traylor, M. (1981). Product involvement and brand commitment. *Journal of Advertising Research*, 21, 51-56.
- Traylor, M. y Joseph, B. (1984). Measuring consumer involvement in products: developing a general scale. *Psychology & Marketing*, 1, 65-77.
- Varki, S. y Wong, S. (2003). Consumer Involvement in Relationship Marketing of Services. *Journal of Service Research*, (6), 83-91.
- Verá, J. (2003). Perfiles de involucramiento del consumidor y el instrumento de medición para consumidores mexicanos "IP6". *Revista Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México*, (208), 83-96.
- Verá, J. (2010). Diferencias en el perfil de involucramiento entre productos de conveniencia y productos de comparación. *Revista Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México*, (231), 127-149.
- Zaichkowsky, J. (1985). Measuring the involvement construct. *Journal of Consumer Research*, 12, 41-52.



Artículo

Relación entre la estrategia de innovación de la firma y su decisión de patentar: evidencia de empresas pertenecientes al sector manufacturero colombiano

Jorge Luís Juliao Rossi^{a,*}, Fernando Barrios Aguirre^b, Jana Schmutzler^c e Iván Darío Sánchez Manchola^d

^aDocente e Investigador, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia

^bDocente e investigador, Facultad de Economía de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia

^cDocente, Escuela de Negocios, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

^dProfesor Asistente, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 30 de junio de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

O31

O34

Palabras clave:

Colombia

Estrategia de Innovación

Patente

Propiedad intelectual

Fuentes de información

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es determinar los efectos que ejerce la apuesta estratégica de innovación de las empresas manufactureras colombianas sobre la decisión de proteger sus innovaciones con registro de propiedad intelectual (patentes). Para lo anterior, se utilizó un *Zero Inflated Poisson Model* sobre datos provenientes de la 2.^a y 3.^a Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica efectuada por DANE-DNP-COLCIENCIAS. Los resultados de esta investigación evidencian una relación negativa entre la proporción de inversión en inversión y desarrollo y la decisión de patentar. Adicionalmente, el bajo nivel de patentes se debe en parte a la carencia de relaciones de calidad de las firmas con proveedores y competencia.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Relationship between company innovation strategy and the decision to patent: empirical evidence from Colombian manufacturing companies

ABSTRACT

The objective of this paper is to determine the effects that a specific innovation strategy has on the decision to protect the intellectual property of Colombian manufacturing enterprises via patents. The Zero Inflated Poisson Model was applied, relying on data from the Second and Third Survey on Development and Technological Innovations carried out by the DANE-DNP-COLCIENCIAS. The results of this investigation show a negative relationship between the proportion of investment in R & D and patenting decisions of firms. Additionally, it was shown that the low level of patents is partially due to lacking quality relationships with providers and competition.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

JEL Classification:

O31

O34

Keywords:

Colombia

Innovation Strategy

Patents

Intellectual Property

Information Sources

*Autor para correspondencia.

Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad de La Salle, Cra. 2,

N.º 10-70, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: jjuliao@unisalle.edu.co (J.L. Juliao Rossi).

Relação entre a estratégia de inovação da empresa e a sua decisão de patentear: evidência de empresas pertencentes ao sector da indústria transformadora colombiano

RESUMO

Classificação JEL:

O31

O34

Palavras-chave:

Colômbia

Estratégia de Inovação

Patente

Propriedade Intelectual

Fontes de Informação

O objectivo do presente artigo é determinar os efeitos que a aposta estratégica de inovação das empresas da indústria transformadora colombianas exerce, sobre a decisão de proteger as suas inovações com o registro de propriedade intelectual (patentes). Para a realização do anterior utilizou-se um *Zero Inflated Poisson Model* sobre dados provenientes do Segundo e Terceiro Inquérito de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica efectuados pela -DNP-COLCIENCIAS. Os resultados desta investigação mostram uma relação negativa entre a proporção de investimento em I+D e a decisão de patentear. E, o baixo nível de patentes deve-se, em parte, à carência de relações de qualidade das empresas com os fornecedores e com a concorrência.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

1. Introducción

Para apropiarse de las rentas provenientes de la explotación de sus innovaciones (Teece, 1986), una firma puede utilizar diversos mecanismos: aprovechar las ventajas de ser el primero en introducir la innovación en el mercado; moverse rápidamente por la curva de aprendizaje; usar sus capacidades complementarias en ventas, servicios y manufactura; mantener la innovación en secreto, o patentar la innovación (Levin, Klevorick, Nelson y Winter, 1987; Cohen, Nelson y Walsh, 2000). El uso de estos mecanismos depende del tipo de industria, de la clase de innovación (productos o servicios), de las características del producto (simple o complejo) y de atributos de las empresas dueñas de las innovaciones (tamaño, apalancamiento financiero, capacidades de innovación y complementarias) (Cohen et al., 2000).

El uso de patentes es apenas una de las formas de apropiarse de las rentas de una invención. Es especialmente importante, sin embargo, porque permite a los innovadores obtener ingresos por sus inventos mediante la promesa del monopolio dada por la protección de derechos de propiedad y prevenir la copia por parte de la competencia (Deardorff, 1992). Aunque los costos de hacer respetar una patente pueden ser muy altos, este es el único mecanismo que permite vender el conocimiento creado o licencias para su uso. Otras motivaciones para patentar incluyen la posibilidad de bloquear el desarrollo de ciertos productos por parte de adversarios, el fortalecimiento del poder de negociación de una empresa (Cohen et al., 2000) y hacerla atractiva a posibles socios (usuarios de tecnologías relacionadas con la patente) para establecer alianzas o entrar en mercados internacionales (Gick, 2008). Las patentes, generalmente aumentan el valor de la compañía mediante el aseguramiento de activos intangibles, mejoran la imagen tecnológica de la empresa y la posicionan ante proveedores de recursos financieros (Blind, Edler, Frietsch y Schmoch, 2006), especialmente en los escenarios internacionales.

En los estudios sobre patentes desarrolladas por empresas del sector manufacturero, se pueden identificar 2 enfoques. El primero ha intentado explicar la dinámica de patentamiento de la firma en función de variables relacionadas con el mercado y la respuesta de las firmas. Entre las variables que se han utilizado en estos estudios se destacan el tamaño de la firma y su poder de mercado (Schumpeter, 1942; Cohen et al., 2000), la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y las oportunidades tecnológicas (Crepon, Duguet y Mairesse, 1998).

En el segundo enfoque, que se ubica en la corriente que va desde Hayek (1945), pasando por Arrow (1962), hasta llegar al *Resource-Based View* (Barney, 2007), algunos investigadores se han centrado en el estudio de las capacidades de innovación de la firma (Zhao, Tong, Wong y Zhu, 2005) y en las decisiones estratégicas de estas en

torno a sus resultados de innovación (Blind et al., 2006). Dentro de este enfoque, Peeters y Van Pottelsberghe de la Potterie (2006) proponen que, además de las variables tradicionales, la estrategia de innovación de la empresa influye en la actividad de patentamiento de la firma. Estos autores entienden la estrategia de innovación de una firma como una combinación de la importancia relativa de la investigación básica y aplicada en los proyectos de innovación de la empresa, las actividades de innovación realizadas en cooperación con otras instituciones (proveedores, clientes, competidores y universidades) y la orientación del esfuerzo de innovación hacia productos o procesos. Dentro del anterior contexto, el objetivo del presente artículo es determinar los efectos que la estrategia de innovación de la empresa ejerce sobre su decisión de proteger sus innovaciones a través del registro de patentes.

La motivación de este estudio subyace en el reconocimiento de que la obtención de patentes es importante para el desempeño y la creación de ventajas competitivas de las firmas (Blind, Cremers y Mueller, 2009). Adicionalmente, se reconoce la existencia de una correlación positiva y alta (0,806) entre competitividad y número de patentes registradas por país (López-Claros, Porter, Sala-i-Martin y Schwab, 2006). Se considera, entonces, que la comprensión de cómo influyen las dimensiones que constituyen la estrategia de innovación de la firma en la obtención de patentes y la contextualización de estos efectos en las condiciones de desarrollo tecnológico, financiero e institucional proporcionadas por un país emergente puede ser un insumo importante para el necesario debate informado y diseño de políticas públicas de innovación en países latinoamericanos.

Es importante resaltar además, que son pocas las investigaciones econométricas sobre determinantes de registro de patentes (por ejemplo, López y Orlicki, 2009) o acerca de otros tipos de indicadores de resultados de innovación (por ejemplo, Chudnovsky, López y Papató, 2006; Forero, Corredor y Forero, 2009; Gorgoni y Pietrobelli, 2010) en el ámbito de países, sectores industriales o firmas en Latinoamérica. Por lo tanto, entender cómo influyen las diferentes dimensiones de la estrategia de innovación en el comportamiento de patentar de las empresas manufactureras en Colombia es el principal aporte del presente estudio al repositorio de conocimiento existente sobre el fenómeno de la innovación en países latinoamericanos.

El trabajo se divide en 5 partes. En la primera, se hace una revisión de la literatura con el fin de formular las hipótesis de investigación. La segunda parte está constituida por la descripción de la metodología que se ha de utilizar. Posteriormente, se contrastan las hipótesis con los resultados empíricos encontrados. En la cuarta parte, se discuten los resultados a la luz de hallazgos de investigaciones relacionadas y el contexto colombiano. Finalmente, se proponen algunas recomendaciones, se identifican las limitaciones de la investigación y se sugieren algunos temas de investigación.

2. Revisión de la literatura e hipótesis

Como estrategias de innovación, se considera no solo el desarrollo interno de actividades de I+D (estrategia de hacer), sino también un conjunto de acciones asociadas con la adquisición externa de conocimiento a través de transacciones de mercado (comprar) y de la cooperación con otros agentes (cooperar) (Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia y Fernández-de-Lucio, 2009). Coherentemente, Clausen, Pohjola, Sappraserty y Verspagen, (2011) definen estrategia de innovación como el conjunto de decisiones de la firma respecto a sus procesos de innovación: las actividades centrales de innovación (aquellas relacionadas o no con la inversión en I+D), las fuentes de información que se han de usar (externas o internas). Estos autores consideran una dimensión adicional de la estrategia los principales objetivos estratégicos que se persiguen con los resultados de la innovación (ganar mercados o reducir costos). Al respecto, Peeters et al. (2006) operacionalizan el concepto con 3 dimensiones: *a*) la importancia relativa de la investigación básica y aplicada en el gasto total en I+D de una empresa; *b*) la medida en que la I+D se realiza conjuntamente con otras instituciones (empresas competidoras, los socios verticales, universidades, laboratorios públicos), y *c*) la orientación de la innovación a productos o a procesos.

2.1. La influencia de las dimensiones de investigación y desarrollo

En relación con la primera dimensión estratégica, aunque existe una cantidad considerable de investigaciones que demuestran la existencia de una vinculación positiva entre el esfuerzo en I+D y la producción de patentes por parte de la firma (Crepon et al., 1998; Brouwer y Kleinknecht, 1999), muy pocas distinguen los efectos que los diferentes componentes de la inversión en I+D puedan tener sobre esta. De acuerdo con Peeters et al. (2006), dado que las patentes, por definición, son una codificación de una invención, se puede esperar que estas se vean más influenciadas por actividades de investigación básica o aplicada que por actividades de desarrollo tecnológico. A partir de los anteriores argumentos, se plantea la primera hipótesis:

- Hipótesis 1: la proporción de la inversión destinada a I+D de la firma influye positivamente en su decisión de patentar.

2.2. Colaboración con agentes externos a la empresa

La segunda dimensión estratégica hace referencia al grado en que la firma se apoya en información e ideas provenientes de agentes externos para el desarrollo de sus innovaciones. Se parte del reconocimiento de que la innovación es un proceso social y como tal no se desarrolla de forma aislada (Blomqvist y Levy, 2006); las interacciones con agentes externos le permite a la empresa acceder a información, conocimiento científico y recursos complementarios necesarios para el desarrollo de competencias en innovación (Romijn y Albaladejo, 2002). La evidencia empírica proporcionada por los estudios de Beugelsdijk y Cornet (2002); Kaufmann y Todtling (2001); Landry, Amara y Lamari (2002) y Ritter y Gemunden (2003), entre otros, demuestra recurrentemente que existe una relación positiva entre la interacción con agentes externos (principalmente con proveedores, clientes, competidores e instituciones de investigación) y el desempeño innovador de la firma. Relación que se mantiene cuando el indicador de desempeño innovador usado es el conteo de patentes o la probabilidad de patentar de la firma (Brouwer y Kleinknecht, 1999; Van Ophem, Brouwer, Kleinknecht y Mohnen, 2002).

Es importante resaltar que, aunque los argumentos que se exponen a continuación como sustento de las hipótesis apuntan a que la colaboración con agentes externos a la empresa implica un mejor resultado en innovación (obtención de productos nuevos, de mayor grado de novedad o invenciones), es claro que un mayor desempeño

en innovación no necesariamente se relaciona con un mayor número de patentes por parte de la firma¹. No obstante, varios estudios demuestran una relación causal positiva y moderadamente alta entre la introducción de productos de alto grado de novedad (o invenciones) y la obtención de patentes. Por ejemplo, en el estudio de Cohen et al. (2000) se evidenció una relación entre las invenciones de la firma y la probabilidad de que estas sean patentadas del 51,5%. Mientras que Mansfield (1986) reporta una correlación entre estas variables del 84%, considerada muy alta. Adicionalmente, acorde con Danguy, De Rassenfosse y Pottelsberghe de la Potterie (2009), en la presente investigación se considera que la obtención de innovaciones de alto grado de novedad (productos nuevos o invenciones) es una condición necesaria para que la firma pueda proteger sus derechos de propiedad por medio de patentes.

Contextualizando el tema en países en vía de desarrollo, McCormick y Atieno (2002) argumentan que la cooperación es importante, especialmente en las circunstancias que enfrentan las empresas de los países en desarrollo: "La industria en los países en desarrollo sufre de una infraestructura física deficiente, carencia de información pertinente, capacidades tecnológicas débiles, falta de financiación, la debilidad o falta de instituciones económicas y sistemas políticos inestables" (McCormick y Atieno, 2002, p. 224). Estos autores argumentan que por medio de la cooperación las empresas pueden hacer frente a las restricciones mencionadas.

La colaboración vertical (proveedores y clientes) le permite a las empresas obtener conocimiento acerca de nuevas tecnologías, el mercado y mejora de procesos (Nieto y Santamaría, 2007; Whitley, 2002). Los proveedores, generalmente tienen mayor experiencia y entendimiento acerca de las partes y componentes que pueden ser críticos para el desarrollo de nuevo productos (Tsai, 2009). Las firmas que establecen relaciones de cooperación o que pueden acceder a información o ideas de innovación provenientes de sus proveedores tendrán mayor probabilidad de usar estos en la solución de problemas emergentes o crear métodos para la elaboración de nuevos productos (Nieto y Santamaría 2007; Eisenhardt y Tabrizi, 1995). La colaboración con los proveedores, además, permite reducir los riesgos y los plazos de desarrollo del producto, mejora la flexibilidad, la calidad del producto y la adaptabilidad del mercado (Chung y Kim, 2003).

Por su parte, los clientes son fuente de ideas acerca de las oportunidades y tendencias del mercado; además, el conocimiento y re-orientación de sus necesidades reduce la probabilidad de diseños pobres en las etapas iniciales de desarrollo de la innovación (Tsai, 2009). Adicionalmente, este tipo de relación mejora la profundidad y amplitud del conocimiento de la firma, aumenta la velocidad de introducción de nuevos productos mediante la reducción del ciclo de desarrollo de estos e incentiva a la firma para que innove en procesos o productos para sus distribuidores o clientes principales (Yly-Renko, Autio y Sapienza, 2001; Hernández, Sánchez y Segovia, 2011). La evidencia empírica proporcionada por las investigaciones de Meyers y Athaide (1991); Tether (2002); Amara y Landry (2005) y Nieto y Santamaría (2007) muestra que las relaciones con proveedores y clientes tienen efectos positivos sobre el grado de novedad de innovación en producto.

Las relaciones de colaboración con los competidores permiten a la empresa conocer el nivel y estrategia tecnológica de estos, así como diferenciar sus innovaciones (Linn, 1994). Adicionalmente las firmas pueden mejorar la capacidad de desarrollo, lo cual permite reducir el tiempo y riesgos asociados a la innovación tecnológica (Belderbos, Carree y Lokshin, 2004). No obstante, la colaboración entre competidores es más probable cuando las firmas comparten problemas comunes que están por fuera de espectro de competencia de estas (Tether, 2002). Teniendo en cuenta que la obtención de innovaciones de alto grado de novedad por parte de una firma puede ser la base para

¹ Agradecemos al par evaluador anónimo por resaltar en este punto.

obtener o mantener su ventaja competitiva (Nieto y Santamaría, 2007), se puede esperar que las empresas sean cuidadosas con el tipo de *spillover* que pueden compartir con la competencia, evitando la transferencia de conocimiento relacionado con sus innovaciones más importantes. Coherente con lo anterior, los hallazgos empíricos al respecto son contradictorios: mientras que los resultados de Löf y Heshmati (2002) muestran la existencia de una relación positiva entre colaboración con competidores e innovación en productos nuevos, los trabajos empíricos de Miotti y Sachwald (2003) y Nieto y Santamaría (2007) reportan una relación negativa entre colaboración con la competencia y el desempeño innovador de la firma y el grado de novedad en la innovación, respectivamente.

En este sentido, debido a que el régimen de protección de derechos de propiedad intelectual en Colombia es considerado débil (Schwab, 2010), y que la mayoría de firmas del país basan sus procesos de innovación en la imitación, adaptación e ingeniería inversa (Forero, Laureiro y Marín, 2007), se podría esperar que las empresas del país cuando establecen alguna forma de colaboración con la competencia eviten compartir ideas de innovación importantes relacionadas con sus innovaciones de mayor grado de novedad. En consecuencia, se espera que la competencia no sea una fuente de información novedosa o insumo importante para el desarrollo de patentes por parte de la firma.

En lo correspondiente a las universidades y centros de investigación, se ha reconocido que las firmas buscan establecer colaboraciones con este tipo de instituciones para aumentar la velocidad y el acceso privilegiado a nuevo conocimiento, así como para aumentar el entendimiento de desarrollos científicos específicos (Belderbos et al., 2004). De parte de las universidades, las políticas internacionales y nacionales en educación han presionado para que sus actividades de enseñanza e investigación se integren más en el mundo real y se enfoquen en la solución de problemas (Carayannis, Alexander y Ioannidis, 2000). De manera adicional, los fondos públicos para la innovación han actuado como un incentivo que ha aumentado este tipo de interacción en los últimos 15 años (Caloghirou, Kastelli y Tsakanikas, 2004). Los resultados de varios estudios sugieren que la innovación tecnológica depende en gran medida del conocimiento proveniente de las universidades e institutos de investigación (Bozeman, 2000; Vuola y Hameri, 2006; Nieto y Santamaría, 2007; Tsai, 2009). Los hallazgos de la investigación de Todtling, Lehner y Kaufmann (2009) y Kaufmann y Todtling, (2001), indican que la apropiación de conocimiento proveniente de las universidades y centros de investigación, diversifica la base de conocimiento de la firma y mejora la capacidad de esta para introducir productos nuevos al mercado, así como el logro de innovaciones de mayor grado de novedad.

Con base en la argumentación expuesta, se proponen las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 2: la colaboración para la innovación que posea la firma con proveedores influye positivamente en su decisión de patentar.
- Hipótesis 3: la colaboración para la innovación que posea la firma con clientes influye positivamente en su decisión de patentar.
- Hipótesis 4: la colaboración para la innovación que posea la firma con la competencia influye negativamente en su decisión de patentar.
- Hipótesis 5: la colaboración para la innovación que posea la firma con universidades influye positivamente en su decisión de patentar.

2.3. Orientación de la innovación

La tercera dimensión estratégica está constituida por la orientación de innovación de la firma. Una compañía puede orientar su esfuerzo hacia la obtención de innovación en procesos, productos o

ambos (Peeters et al., 2006). Desde la teoría evolucionista de Nelson y Winter (1982), un proceso puede observarse como un conjunto de rutinas y subrutinas que suceden coordinadamente. De acuerdo con Becker (2004), las rutinas tienen la característica de ser altamente dependientes de su contexto, es decir pueden tener especificidad local (dada por la localidad de los procesos de aprendizaje en que se fundamenta la rutina), especificidad histórica (basada en el tiempo de ocurrencia de los eventos de aprendizaje que fundamentan la rutina) y especificidad relacional (que atañe a los actores implicados). Coherente con lo anterior, Ray, Barney y Muhanna (2004) proponen que los procesos son un tipo de recurso caracterizado por poseer alta ambigüedad causal, ser socialmente complejos y dependientes de la historia de la firma. Las características anteriores de los procesos hacen que estos no sean fácilmente transferibles ni replicables, lo que resulta en un mayor grado de apropiabilidad por parte de la firma que el de las innovaciones en productos.

La evidencia empírica demuestra que los procesos nuevos son menos susceptibles de ser patentados que los productos nuevos (Arundel y Kabla 1998; Brouwer y Kleinknecht 1999), y que el secreto es el mecanismo de apropiación más adecuado para este tipo de innovación (Cohen et al., 2000). Adicionalmente, los resultados del estudio de Peeters et al. (2006) indican que las firmas orientadas hacia la innovación en procesos patentan menos que las orientadas hacia la innovación en productos.

Con base en la argumentación presentada, se proponen las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 6: la orientación de la firma hacia la innovación en productos influye positivamente en su decisión de patentar.
- Hipótesis 7: la orientación de la firma hacia la innovación en procesos influye negativamente en su decisión de patentar.

3. Metodología

A continuación se describen algunas características y estadísticas descriptivas de las bases de datos usadas para probar las hipótesis propuestas en esta investigación. De manera adicional, se definen: la variable dependiente, las independientes y los controles incluidos en el modelo estadístico. Finalmente, se justifica la selección del modelo de estimación usado: *Zero Inflated Poisson* (ZIP).

3.1. Base de datos y variables usadas

Para probar las hipótesis propuestas, se utilizaron la 2.^a y la 3.^a Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Industria manufacturera: Colombia 2003-2004 (EDIT-II) y Colombia 2005-2006 (EDIT-III), llevadas a cabo por el DANE-DNP-COLCIENCIAS (2005). Se combinaron las 2 encuestas, ya que el número de solicitudes de patentes consignadas en la EDIT-II corresponde a las obtenidas durante el período 1996-2004, mientras que el resto de variables hacen referencia a actividades o inversiones llevadas a cabo en los años 2003-2004. Por ende, el uso de la encuesta EDIT-II no permite controlar el rezago que hay entre inversión en I+D, una innovación que pueda resultar de esta inversión y una posible solicitud de patente. Por lo tanto, la variable "solicitud de patentes" fue evaluada en EDIT-III, mientras todas las demás variables son tomadas del EDIT-II. La encuesta contiene respuestas de 6.670 empresas pertenecientes a 21 sectores. La empresa promedio de la muestra es una firma mediana en términos de personal ocupado (media = 91, *standard deviation* = 256), con poca participación extranjera (media = 4,63%, *standard deviation* = 19,6). La inversión en I+D es relativamente baja (media = 0,01%, *standard deviation* = 0,08). Después de eliminar observaciones debido a la ausencia de datos necesarios para la prueba de las hipótesis propuestas, la muestra real de la investigación fue de 3.572 empresas. Para comprobar las hipótesis y el modelo propuesto, se usaron las siguientes variables (tabla 1).

Tabla 1
Variables dependientes e independientes usadas en la investigación

Nombre	Característica	Descripción
Intención de patentar	Variable dependiente	Número de solicitudes de registro de patente y modelos de utilidad realizados durante el período 2005-2006
ProporID2003	Variable independiente	La inversión en I+D en el año 2003 dividida por la inversión en actividades de desarrollo tecnológico de ese mismo año
ColProv	Variable independiente	Fuentes de ideas para la innovación proveniente de los proveedores: 0 si no se obtuvieron ideas de innovación de los proveedores, 1 si se obtuvieron en el período 2003-2004
ColClien	Variable independiente	Fuentes de ideas para la innovación proveniente de los clientes: 0 si no se obtuvieron ideas de innovación de los clientes, 1 si se obtuvieron en el período 2003-2004
ColComp	Variable independiente	Fuentes de ideas para la innovación proveniente de la competencia: 0 si no se obtuvieron ideas de innovación de la competencia, 1 si se obtuvieron en el período 2003-2004
ColUniv	Variable independiente	Fuentes de ideas para la innovación proveniente de universidades: 0 si no se obtuvieron ideas de innovación de universidades, 1 si se obtuvieron en el período 2003-2004
InProdTotal	Variable independiente	Número de innovaciones en producto obtenidas por la empresa en el período 2003-2004
InProcTotal	Variable independiente	Número de innovaciones en proceso obtenidas por la empresa en el período 2003-2004
CapitExtr	Variable de control	Proporción de la participación de capital extranjero dentro de la propiedad de la empresa
Totpersocupado	Variable de control	Tamaño de la empresa medido por el número de empleados de la empresa
Sec1AlimenBebi	Variable de control	Variable <i>dummy</i> : asigna el valor de uno (1) si la empresa se clasifica como perteneciente al sector de producción de alimentos y bebida, o cero (0) si la empresa se clasifica como perteneciente a cualquier otro sector
Sec10Quimicos	Variable de control	Variable <i>dummy</i> : asigna el valor de uno (1) si la empresa se clasifica como perteneciente al sector de químicos, o cero (0) si la empresa se clasifica como perteneciente a cualquier otro sector
Sec11CauchoPlast	Variable de control	Variable <i>dummy</i> : asigna el valor de uno (1) si la empresa se clasifica como perteneciente al sector de cauchos y plásticos, o cero (0) si la empresa se clasifica como perteneciente a cualquier otro sector
Sec21FabMuebles	Variable de control	Variable <i>dummy</i> : asigna el valor de uno (1) si la empresa se clasifica como perteneciente al sector de fabricación de muebles, o cero (0) si la empresa se clasifica como perteneciente a cualquier otro sector

Fuente: elaboración propia de los autores.

3.2. Modelo estadístico

Dado que el número de empresas que evidencia solicitudes de patentes son solamente 34, representando un 0,5% de todas las empresas encuestadas, un 99,5% de las compañías exhiben 0 en el conteo de solicitudes de patentes (variable independiente). Además, la varianza (0,12) de la variable dependiente excede su media (0,0165); lo cual es un indicador de una sobredispersión de los datos. Aunque la variable dependiente (conteo de patentes) se distribuye de una forma Poisson con un segmento inflado de 0, se optó por no aplicar el modelo Poisson porque una sobredispersión genera en este modelo estimadores consistentes pero ineficientes (Long, 1997).

Como consecuencia, se aplicó una herramienta econométrica que se ajusta mejor a los datos: el modelo ZIP. Este asume que la población se divide en 2 tipos de individuos: para una parte de ellos, la observación es siempre nula, mientras que, para el resto, los resultados se generan según la distribución de Poisson o binomial negativa (Melgar y Guerrero, 2005). Por lo tanto, el modelo ZIP se descompone en 2 modelos. De acuerdo con Lambert (1992), el primero estima un modelo de Poisson estándar, existan o no valores nulos en la distribución. Dentro del contexto de esta investigación, esta parte del modelo captura la predicción de la solicitud de patentar. El segundo modelo es un *logit* que permite definir la probabilidad de no innovar por 2 vías: hay algunas firmas con características similares a las empresas patentadoras en las variables independientes (ceros estratégicos o circunstanciales) y otras que fueron negligentes en el proceso de patentamiento (ceros incidentiales o estructurales). De esta forma, el modelo *logit* interpreta, para una firma, la probabilidad de no patentar dado que no se tuvo una estrategia de patentamiento eficiente a pesar de tener el potencial para hacerlo, o dado que no se hizo el esfuerzo para lograr por lo menos un patentamiento.

Con base en Vu y Maller (1996) se pudo establecer mediante la prueba de Vuong que el uso del modelo ZIP frente al Poisson es lo adecuado. También se usó la prueba VIF para resaltar algún problema

de multicolinealidad si el valor de esta prueba excede de 10. Por último, se utilizó el estimador de máxima verosimilitud del modelo vacío y lleno para obtener una aproximación al coeficiente de ajuste del modelo; este es coherente con el pseudo R cuadrado de McFadden.

4. Resultados

En la tabla 2 se presenta la matriz de correlaciones. Se puede afirmar que, a excepción de la correlación entre las innovaciones de productos y de procesos, no existen correlaciones superiores al 50% por lo que la multicolinealidad no presenta un problema en este modelo. Esta interpretación es coherente con el resultado del VIF de la tabla 3.

En la tabla 3, columna 1, se reportan los resultados del modelo Poisson. La relación entre la proporción de la inversión en innovación destinada a investigación básica y aplicada de la firma y su decisión de patentar es, en contra de lo esperado, negativa y significativa a un nivel del 5%. La segunda hipótesis —las empresas que dependen de sus proveedores como fuente de ideas para la innovación tienen un mayor número de patentes— no encuentra soporte en los datos. El coeficiente es negativo, contrario a lo esperado, pero no es significativo. Por su parte, tanto los clientes como las universidades como fuente de ideas para la innovación presentan un coeficiente positivo y significativo al nivel de 5 y 10%, respectivamente, dando soporte a las hipótesis 3 y 5. La competencia como fuente de ideas para la innovación tiene un coeficiente negativo y significativo al nivel de 10%, dando soporte a la hipótesis 4. Finalmente, la relación entre el número de innovaciones de productos influye positivamente en la decisión de patentar al nivel de significancia del 5%, dando soporte a la hipótesis 6. Al contrario, la relación entre número de innovaciones en procesos, según lo previsto, es negativa al nivel de significancia del 10%, soportando también la hipótesis 7.

Como se puede observar en la tabla 3, columna 2, los determinantes que influyen en la decisión de una empresa para que patente, en su gran mayoría también inciden en la probabilidad de que una firma

Tabla 2
Correlaciones parciales de las variables con un nivel de significancia del 5%

Correlaciones	Patmod_sol	ProporID2003	ColProv	ColClien	ColComp	ColUniv	InProdTotal	InProcTotal	CapitExtr	Totpersocupado	Sec1AlimenBebi	Sec10Químicos	Sec11CauchoPlast	Sec21FabMuebles
Patmod_sol	1													
ProporID2003	0,0163	1												
ColProv	0,0189	0,0254	1											
ColClien	0,019	0,0405*	0,4680*	1										
ColComp	0,0057	0,0164	0,4948*	0,4283*	1									
ColUniv	0,0287*	0,0214	0,3288*	0,2573*	0,3076*	1								
InProdTotal	0,0121	0,023	0,2246*	0,2220*	0,1886*	0,1960*	1							
InProcTotal	0,0390*	0,0303*	0,2199*	0,2256*	0,1790*	0,1958*	0,7856*	1						
CapitExtr	0,0238	0,0107	0,0695*	0,0457*	0,0452*	0,0574*	0,1497*	0,1123*	1					
Totpersocupado	0,2751*	0,0203	0,1177*	0,0740*	0,0875*	0,1278*	0,1907*	0,1849*	0,2395*	1				
Sec1AlimenBebi	0,0108	-0,0086	0,0354*	-0,0302*	-0,0041	0,0335*	0,0116	0,0356*	-0,0328*	0,0436*	1			
Sec10Químicos	0,0267	0,0979*	0,0292*	0,0253*	0,0563*	0,0602*	0,0560*	0,0274*	0,1546*	0,0259*	-0,1459*	1		
Sec11CauchoPlast	-0,0065	-0,0169	0,0068	-0,0016	-0,0004	0,0175	0,0035	0,015	0,0051	-0,0171	-0,1444*	-0,0852*	1	
Sec21FabMuebles	-0,0091	-0,0266	0,0012	-0,0037	0,0064	-0,0118	-0,0105	-0,0095	-0,0335*	-0,0374*	-0,1356*	-0,0800*	-0,0792*	1

Fuente: elaboración propia de los autores.

no patente. La colaboración con clientes y universidades aumenta de una manera significativa la probabilidad de que una empresa no patente, igual como el número de innovaciones en productos y el capital extranjero. El número de innovaciones en procesos, al contrario, influye de una manera significativa y negativa en la probabilidad de no patentar.

5. Discusión de los resultados

Dado el modelo econométrico aplicado, la interpretación de los resultados encontrados se debe realizar en 2 etapas: por un lado, se deberían analizar los factores influyentes de una estrategia de innovación que incide en el número de solicitudes de patentes. Por otro lado, esos resultados se deben ver en el contexto de su influencia sobre la probabilidad de no patentar. En esta sección, el análisis de los resultados se concentrará principalmente en las estimaciones proporcionadas por la parte Poisson del modelo ZIP. También se presentará una breve discusión del modelo inflado de ceros.

La primera dimensión de la estrategia de innovación patentable propuesta por Peeters et al. (2006), la inversión en I+D, no se encuentra soportada por los datos para el caso de Colombia. Diferente a lo esperado, una mayor inversión en I+D no significa al mismo tiempo un mayor número de patentes solicitadas. Aunque esta relación parece contraintuitiva, va en línea con el resultado de Forero et al. (2007), cuya investigación empírica también tuvo lugar en Colombia: las empresas que poseen una patente operan en un contexto de monopolio liberándolas de la necesidad de invertir en I+D dirigida a innovaciones hacia productos. Por otra parte, este resultado puede explicarse por la falta de un control adecuado del rezago existente entre inversiones en I+D y la solicitud de patente (Prodan, 2005), ya que el monto de inversión en I+D corresponde al año 2003, mientras el número de solicitudes para patentes corresponde a los años 2005-2006. Aunque se ha encontrado que entre la inversión en I+D y la solicitud de patentes transcurre generalmente un año y medio (Kondo, 1995), este tiempo varía entre diferentes países y puede extenderse hasta 3 años (Prodan, 2005). La revisión llevada a cabo muestra que no se ha estimado el tiempo promedio de duración de este rezago en la industria manufacturera colombiana, razón por la cual no se puede descartar que el resultado obtenido se deba a que no ha pasado el tiempo necesario para que la inversión en I+D produzca innovaciones susceptibles de ser patentadas.

Las patentes se pueden dividir en 2 tipos: las que fueron solicitadas en Colombia sin que necesariamente la innovación fue realizada en el país y las patentes cuya innovación proviene de Colombia (Montobbio, 2007). En este caso, el número de solicitudes de patentes no está discriminado de esta manera. Esto da lugar a una tercera interpretación de este resultado: una inversión en I+D alta en Colombia no es necesaria porque las patentes solicitadas se pueden basar en innovaciones desarrolladas en otros países pero protegidas en Colombia. Esta hipótesis, que debería ser verificada en futuras investigaciones, recibe soporte adicional por la influencia positiva y significativa que tiene la proporción de capital extranjero en el número de patentes solicitadas. Adicionalmente, este resultado también puede sugerir que las innovaciones susceptibles de ser patentadas en Colombia se basan en un proceso de aprendizaje para la innovación como son *learning by doing*, *learning by interacting*, *learning by using* o *learning by traininig* (Amara, Landry, Becheikhb y Ouimet, 2008). Coherente con lo anterior, la evidencia reportada por la investigación de Forero et al. (2007) indica que la estrategia de innovación de las empresas colombianas se basa principalmente en imitación, adaptación e ingeniería inversa. Como último punto, se tiene que tomar en cuenta que en la base de datos usada no se discriminaba entre inversión en I+D interna o externa, dado que se puede evidenciar empíricamente que solo la inversión interna en I+D tiene un efecto positivo en el comportamiento de patentar (Perez-Luño y Valle-Cabrera, 2010), ya que las inversiones externas se usan en una mayor parte para financiación de imitaciones (Bierly y Chakrabarti, 1996).

La segunda dimensión estratégica propuesta por Peeters et al. (2006) plantea un efecto positivo sobre el comportamiento de patentar de una firma cuando esta se basa en fuentes de información externas, como son competidores, clientes, universidades y proveedores. Los resultados del estudio proveen resultados mixtos con respecto a esta relación. Los competidores como fuente de información tienen una influencia negativa. Este resultado debe ser evaluado de manera cuidadosa, ya que investigaciones empíricas anteriores no demuestran contundentemente que la competencia como fuente de idea influya negativa o positivamente sobre la calidad y cantidad de resultados en innovación (Tsai, 2009). Lo anterior puede deberse a que este tipo de colaboración presente 2 dimensiones en relación con sus efectos. Por una parte, como se mencionó, las empresas bajo regímenes de propiedad débiles y ante competidores con alta capacidad de imitación evitan compartir ideas de innovación importantes

Tabla 3
Resultados del modelo Zero Inflated Pois

Variables independientes	(1)	(2)
	Patmod_sol	Inflate
ProporID2003	-17,260** [(8,787)]	-16,461 [(15,721)]
ColProv	-1,332 [(1,073)]	-0,58 [(0,951)]
ColClien	3,105** [(1,328)]	1,507* [(0,896)]
ColComp	-1,165* [(0,658)]	-0,88 [(0,757)]
ColUniv	2,810*** [(0,802)]	1,214* [(0,678)]
InProdTotal	0,217** [(0,091)]	0,126** [(0,060)]
InProcTotal	-0,355*** [(0,123)]	-0,242*** [(0,087)]
CapitExtr	0,016*** [(0,006)]	0,016* [(0,009)]
Totpersocupado	0,002*** [(0,001)]	0 [(0,000)]
Sec1AlimenBebi	2,708** [(1,373)]	1,818* [(0,936)]
Sec10Químicos	1,205* [(0,645)]	-0,95 [(0,604)]
Sec11CauchoPlast	3,567** [(1,395)]	1,858** [(0,941)]
Sec21FabMuebles	0,856 [(0,887)]	0,652 [(1,311)]
Constant	-3,159** [(1,554)]	2,950*** [(1,140)]
Observations	3.572	3.572
Vuong test of zip vs, standard Poisson:	z = 3,09	Pr > z = 0,0010
Mean VIF		1,37
Variables significativas	11	7
Log-Lik Full Model:		-168.959
Log-Lik Intercept Only:		-239.807
Prob > LR:		0
McFadden's R2:		0,295
McFadden's Adj R2:		0,179
Maximum Likelihood R2:		0,039
Cragg & Uhler's R2:		0,31
AIC: 0,110	AIC*n: 393,917	
BIC: -28655,125	BIC: 71,006	
D(3544): 337,917	LR(26): 141,697	

Errores estándares robustos entre paréntesis; ***p < 0,01; **p < 0,05; *p < 0,1.
Fuente: elaboración propia de los autores.

relacionadas con sus innovaciones de mayor grado de novedad (efecto negativo sobre la decisión de patentar).

Pero, por otra parte, debido a que cualquier tipo de colaboración o de desarrollo de proyectos que implique I+D con agentes externos (proveedores, clientes, competidores o universidades) implica compartir información o algún tipo de fuga de información (*spillover*), es posible que el establecimiento de este tipo de relaciones incentive a la empresa para proteger su conocimiento vía patentes. Esta dimensión estratégica de la protección con patentes es especialmente importante cuando el agente externo con el cual la empresa se relacio-

na es la competencia. Como se mencionó anteriormente, muchas veces las patentes son usadas como instrumento de estrategia para bloquear a los competidores (Cohen et al., 2000) (efecto positivo sobre la decisión de patentar). En la presente investigación y para el contexto colombiano, parece ser que el efecto dominante es el primero de los señalados. La evidencia a la que se llega en la presente investigación, en relación con la importancia de la colaboración con la competencia se alinea con los resultados de los trabajos de McCormick y Atieno (2002) y Mahemba y Bruijn (2003), llevados a cabo en entornos considerados similares. No obstante, para darle sustento sólido a los efectos de este tipo de colaboración, se considera necesario un mayor número de trabajos empíricos futuros al respecto.

El argumento de Alcorta y Peres (1995) de que: "En Colombia, las relaciones comprador-proveedor en la mayoría de los sectores se caracterizan por el antagonismo y el ocultamiento y retención de información" (p. 26) no solamente soporta el resultado encontrado respecto a la influencia de proveedores como fuente de información, sino que también se puede extender a las relaciones con la competencia. De todos modos, este mismo argumento no muestra ser relevante para la relación con los clientes como fuente de ideas. En este caso, se encontró una relación positiva y significativa, confirmando la hipótesis planteada. Estos resultados se pueden interpretar en el marco de las 5 fuerzas de Porter (1979). Mientras que los clientes para las empresas colombianas son sofisticados, representando una fuerza competitiva grande con grandes exigencias y, por ende, también representan una fuente para la innovación altamente interesante, los proveedores no lo son. Este argumento recibe soporte del estudio de Carrizo (2005). Este autor en un contexto similar al colombiano establece para 4 casos en el sector automóbvil que los proveedores deberían fomentar sus capacidades de desarrollar competencias de I+D, mejorando su comportamiento pasivo de subcontratación hacia un comportamiento activo de innovación.

Alcorta y Peres (1995) anotan que durante el período de sustitución de importaciones hasta los años ochenta hubo poco incentivos para cooperar entre universidades y firmas, debido a que las condiciones de un mercado protegido no exigía innovación por parte de las empresas, al tiempo que las universidades no dependían de recursos de las empresas para su funcionamiento. La presente investigación no evidencia esta situación. Al contrario, la universidad es una fuente de ideas para la innovación que tiene implicaciones positivas y significativas en el comportamiento de patentar. Eso se puede interpretar como un indicador de que las empresas innovadoras de Colombia están reconociendo el valor de las universidades como fuente de ideas y la colaboración con ellas se está fortaleciendo constantemente, entre otros también por los constantes esfuerzos públicos de fortalecer la relación universidad-empresa enfocada hacia la innovación. Esta relación tiene que verse a la luz de que la cooperación con las universidades fomenta los resultados positivos en términos de innovación (Messeni, 2009). Por lo tanto, se podría esperar que en el futuro esta influencia sea todavía más fuerte.

La tercera dimensión de la estrategia de innovación patentable propuesta por Peeters et al. (2006) es la diferenciación entre innovación en productos o en procesos. Según lo previsto, la relación entre el número de innovaciones en productos es positiva y significativa. Al mismo tiempo, las innovaciones en procesos no aumentan la probabilidad de innovar. Eso indica que las empresas colombianas, siguiendo una tendencia general (Cohen et al., 2000), se basan en estrategias diferentes a la de patentar para proteger su propiedad intelectual, en el caso de innovaciones en procesos.

Los resultados evidencian una relación positiva entre la participación de capital extranjero en las empresas colombianas y la intención de patentar. Aunque esta relación no es muy fuerte, se alinea con los hallazgos de Aboites y Dutrénit (2003) en relación con la brecha observada en el número de patentes registradas por firmas no residentes respecto a las residentes. Por otra parte, esta relación positiva entre capital extranjero y conteo de patentes parece confirmar la es-

trategia de protección de derechos de propiedad seguida por multinacionales en algunos países en desarrollo, como lo es la de registro local de sus patentes (o de modificaciones de estas) desarrolladas en el país de origen o ya patentadas en otros países (López y Orlicki, 2009). Tanto el tamaño de la empresa, medido en números de empleados, como la industria influyen en la intención de patentar. Las empresas grandes son más propensas a la solicitud de una patente; resultado que va en línea con otros resultados empíricos (Scherer, 1999; Mansfield, 1986; Arundel y Kabla, 1998; Brouwer y Kleinknecht, 1999). Igualmente, se encontró que la industria es determinante en la intención de patentar: las empresas que pertenecen a la industria química, de caucho y plástico son más propensas a que se patente que las que forman parte de otras industrias. Nuevamente, estos resultados van en línea con otras investigaciones (Taylor y Silberston, 1973; Winter, 1989; Cohen, Nelson y Walsh, 1996; Arundel y Kabla, 1998) que indican que las industrias manufactureras basadas en ciencias (como son las farmacéuticas o químicas) tienden a ser caracterizadas por una mayor propensión a que se patente.

Como se puede evidenciar en la tabla 3, la mayoría de las variables que tienen influencia sobre el comportamiento de proteger la propiedad intelectual de las empresas colombianas mediante patentes influyen de la misma manera en la probabilidad de no patentar. Estos resultados son sorprendentes, ya que dan un primer indicio de que la estrategia de innovación no determina necesariamente el comportamiento de patentar. Es probable que las empresas colombianas que innovan busquen alternativas a las patentes para proteger sus innovaciones, y que la estrategia de innovación no necesite conllevar la solicitud de una patente. No obstante, estos resultados pueden deberse también a que las empresas que patentan difieren en el grado de desarrollo tecnológico, capacidad de absorción y legitimidad de las que no patentan, de tal forma, por ejemplo, que estas han desarrollado la capacidad de aprovechar las ideas de los clientes y universidades, mientras que las otras no.

6. Conclusiones

Este artículo investiga la relación entre la estrategia de innovación de la firma y su tendencia a solicitar patentes. Específicamente, se estudió el impacto de 3 dimensiones estratégicas: la inversión en I+D, las diferentes fuentes que una empresa pueda tener para generar innovaciones y el número de innovaciones en procesos o en productos. Los principales resultados obtenidos fueron: a) la relación entre proporción en I+D y solicitudes de patentes es negativa; b) las ideas provenientes de clientes y universidades influyen positivamente en la probabilidad de solicitar patentes, mientras que las ideas procedentes de los competidores influyen de una manera negativa, y c) la orientación de la innovación hacia productos se relaciona de manera positiva con la decisión de solicitar un patente, mientras que la orientación hacia procesos influye negativamente.

La principal limitación de este estudio es el tamaño de la muestra (casos de empresas que patentan). Lo anterior atenta contra la generalidad de resultados obtenidos, además de que impide evidenciar el impacto que los aspectos idiosincráticos (tecnología, oportunidades tecnológicas, concentración, intensidad de la competencia, *spillovers* de conocimiento, tamaño, estrategias de protección de innovaciones, fortaleza de la protección de derechos intelectuales, etc.) tienen sobre el comportamiento de patentamiento de las firmas colombianas. Adicionalmente, no se contó con datos relacionados con las ventas ni rentabilidad de las empresas. Lo anterior impide investigar la forma en que los resultados económicos afectan a la inversión en I+D, una variable importante para explicar el potencial de patentamiento de una empresa. Otra limitación es que la muestra está constituida en su mayoría (más del 90%) por mipymes, lo cual atenta contra cualquier hallazgo relacionado con el tipo de empresa y su actividad de patentamiento. Finalmente, la presente investigación impide observar la evolución de las variables a través del tiempo, entendiendo que

un estudio dinámico o longitudinal permite identificar variables y comportamientos que permanecen ocultos en los estudios estáticos (por ejemplo, la estructura de rezago existente entre la inversión en I+D y la solicitud de patentes).

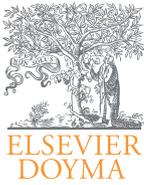
Los resultados de la presente investigación, a pesar de sus limitaciones, tienen importantes implicaciones para políticas públicas de innovación en Colombia. Se muestra la necesidad de incentivar la formación de redes de cooperación para la innovación con clientes y con universidades y centros de investigación, así como el desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico de forma conjunta con estos actores que permitan la obtención de innovaciones de mayor grado de novedad. Las implicaciones gerenciales van en la misma línea: para mejorar el comportamiento de patentar de las empresas, tienen que intensificar el uso de ideas provenientes de la competencia y los proveedores. De manera adicional, es recomendable que estas fortalezcan la calidad de sus relaciones externas con clientes y universidades. Finalmente, la incapacidad de las firmas de usar conocimiento proveniente de proveedores y de competidores sugiere que es necesario que estas hagan un esfuerzo en invertir en conocimiento tecnológico (por ejemplo, I+D), debido a que la habilidad de usar conocimiento externo depende de que la firma posea conocimiento previo relacionado (Cohen y Levinthal, 1990).

Los resultados de esta investigación se constituyen en un insumo importante para futuros estudios. A la luz de los resultados del modelo *logit*, se sugiere evaluar en futuras investigaciones si la escasez de patentes de las empresas colombianas se debe a decisiones estratégicas alternas respecto a la protección de sus invenciones o si es un problema de capacidad innovadora insuficiente. Adicionalmente, sería importante investigar el efecto que tiene la capacidad de absorción de las empresas colombianas en la explotación de ideas externas para la innovación. Finalmente, los regímenes de apropiabilidad de cada sector pueden ser una determinante importante sobre el comportamiento de patentar, aspecto que no se evaluó en esta investigación.

Referencias

- Aboites, J. y Dutrénit, G. (2003). *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*. México: Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Alcorta, L. y Peres, W. (1995). Innovation systems and technological specialization in Latin America and the Caribbean. Discussion Paper Series 9509. ECLAC/UNDP Regional Project RLA/88/039. United Nations University/Institute for New Technologies. [Consultado 12 Feb 2011]. Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/dgr/unuint/199509.html>
- Amara, N. y Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 25, 245-259.
- Amara, N., Landry, R., Becheikh, N. y Ouimet, M. (2008). Learning and novelty of innovation in established manufacturing SMEs. *Techovation*, 28, 450-463.
- Arrow, K.J. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Arundel, A. y Kabla, I. (1998). What percentage of innovations are patented? Empirical estimates for European firms. *Research Policy*, 27, 127-141.
- Barney, J. (2007). *Resource bases theory*. Nueva York, NY: Oxford University Press.
- Becker, M. (2004). Organizational routines: a review of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 13, 643-677.
- Belderbos, R., Carree, M. y Lokshin, B. (2004). Co-operative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33, 1477-1492.
- Beugelsdijk, S. y Cornet, M. (2002). A far friend is worth more than a good neighbour: proximity and innovation in a small country. *Journal of Management and Governance*, 6, 169-188.
- Bierly, P. y Chakrabarti, A. (1996). Generic knowledge strategies in the US pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 17, 123-135.
- Blind, K., Cremers, K. y Mueller, E. (2009). The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios. *Research Policy*, 38, 428-436.
- Blind, K., Edler, J., Frietsch, R. y Schmoch, U. (2006). Motives to patent: Empirical evidence from Germany. *Research Policy*, 35, 655-672.
- Blomqvist, K. y Levy, J. (2006). Collaboration capability – a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 2, 31.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29, 627-655.
- Brouwer, E. y Kleinknecht, A. (1999). Innovative output, and a firm's propensity to patent An exploration of CIS micro data. *Research Policy*, 28, 615-624.

- Caloghirou, Y., Kastelli, I. y Tsakanikas, A. (2004). Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? *Technovation*, 24, 29-39.
- Carayannis, E., Alexander, J. y Ioannidis, A. (2000). Leveraging knowledge, learning and innovation in forming strategic government-university-industry (GUI) R&D partnerships in the US, Germany and France. *Technovation*, 20, 477-488.
- Carrizo, A. (2005). Supplier-buyer collaboration in new product development: Four case studies involving SMEs. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 2, 5-24.
- Chudnovsky, D., López, A. y Pupato, G. (2006). Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms' behavior. *Research Policy*, 35, 181-342.
- Chung, S. y Kim, G.M. (2003). Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint. *Research Policy*, 32, 587-603.
- Clausen, T., Pohjola, M., Sappraserty, K. y Verspagen, B. (2011). Innovation strategies as a source of persistent innovation. *Industrial and Corporate Change*, advance access published 2 Sept 2011.
- Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Cohen, W., Nelson, R. y Walsh, J. (1996). *Appropriability conditions and why firms patent and why they do not in the American manufacturing sector*. Paper presented to the Conference on New Science and Technology indicators for the Knowledge-Based Economy, OCDE, París.
- Cohen, W., Nelson, R. y Walsh, J. (2000). Protecting their intellectual assets: appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not). National Bureau of Economic Research. [Consultado 1 Junio 2011]. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w7552>
- Crepon, B., Duguet, E. y Mairesse, J. (1998). Research, innovation, and productivity: An econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7, 115-158.
- DANE-DNP-COLCIENCIAS (2005). *Innovación y desarrollo tecnológico industria manufacturera: Colombia 2003-2004*. DANE-DNP-COLCIENCIAS.
- Danguy, J., De Rassenfosse, G. y Pottelsberghe de la Potterie, B. (2009). The R&D-patent relationship: An industry perspective. *European Investment Bank Papers*, 14, 170-195.
- Deardorff, A.V. (1992). Welfare Effects of Global Patent Protection. *Economica*, 59, 35-51.
- Eisenhardt, K.M. y Tabrizi, B.N. (1995). Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry. *Administrative Science Quarterly*, 40, 84-110.
- Forero, C., Corredor, S. y Forero, N. (2009). *Business networks and innovation in SMEs of a developing country*. Universidad de los Andes. Documento de trabajo no publicado.
- Forero, C., Laureiro, D. y Marín, A. (2007). Innovation patterns and intellectual property in SMEs of a developing country. *Galeras de Administración*, Junio: 1-23.
- Gorgoni, S. y Pietrobelli, C. (2010). Networks, knowledge flows and innovation in the Chilean meat sector. *International Journal of Business Environment*, 3, 159-178.
- Gick, W. (2008). Little firms and big patents: A model of small-firm patent signaling center for european studies. *Journal of Economics & Management Strategy*, 17, 913-935.
- Hayek, F.A. (1945). The use of knowledge in society. *American Economic Review*, 35, 519-530.
- Hernández, M., Sánchez, M. y Segovia, C. (2011). Exploitation and exploration based innovations: The role of knowledge in inter-firm relationships with distributors. *Technovation*, 31, 203-215.
- Kaufmann, A. y Todtling, F. (2001). Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems. *Research Policy*, 30, 791-804.
- Kondo, M. (1995). Dynamic analyses on the relation between R&D and patent application in Japan. *Journal of Science Policy and Research Management*, 10, 193-204.
- Lambert, D. (1992). Zero-inflated Poisson regression, with an application to defects in manufacturing. *Technometrics*, 34, 1-14.
- Landry, R., Amara, N. y Lamari, M. (2002). Does social capital determine innovation? To what extent? *Technological Forecasting and Social Change*, 69, 681-701.
- Levin, R.C., Klevorick, A.K., Nelson, R.R. y Winter, S.G. (1987). Appropriating the returns from Industrial Research and Development. *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, 783-820.
- Linn, T.A. (1994). Learning from the competition. *Journal of Accountancy*, 177, 43-46.
- Long, J.S. (1997). *Regression Models for Categorical and Limited Dependend Variables*. Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences series. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Lööf, H. y Heshmati, A. (2002). Knowledge capital and performance: a new firm level innovation study. *International Journal of Production Economic*, 76, 61-85.
- López, A. y Orlicki, E. (2009). Who Uses the Patent System in Developing Countries? A Study of Patent Propensities in Argentina, 1992-2001. *Research and Information System for Developing Countries*, 151. [Consultado 25 May 2011]. Disponible en: <http://www.eaber.org/intranet/documents/40/2212/>
- López-Claros, A., Porter, M., Sala-i-Martin, X. y Schwab, K. (2006). *The Global Competitiveness Report 2006-2007: World Economic Forum*. Nueva York, EE. UU.: Palgrave Macmillan.
- Mahemba, C.M. y De Bruijn, E.J. (2003). Innovation activities by small and medium-sized manufacturing enterprises in Tanzania. *Creativity ad Innovation Management*, 12, 162-173.
- Mansfield, E. (1986). Patents and innovation: an empirical study. *Management Science*, 32, 173-181.
- McCormick, D. y Atieno, R. (2002). *Linkages between small and large firms in the Kenyan food processing sector*. En van Dijk, M.P. y Sandee H. (Eds.). *Innovation and Small Enterprises in the Third World* (p. 223-248). Northampton, MA: Edward Elgar.
- Melgar, M. y Guerrero, F. (2005). Los Siniestros en el Seguro del Automóvil: un Análisis Económico Aplicado. *Estudios de Economía Aplicada*, 23, 355-375.
- Meyers, P.W. y Athaide, G.A. (1991). Strategic mutual learning between producing and buying firms during product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 8, 155-169.
- Messeni, A. (2009). University-Industry R&D Collaborations: A Joint-Patents Analysis. The DRUID Society Summer Conference. [Consultado 25 mayo 2011]. Disponible en: <http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php>
- Miotti, L. y Sachwald, F. (2003). Co-operative R&D: why, and with whom? An integrated framework of analysis. *Research Policy*, 32, 1481-1499.
- Montobbio, F. (2007). Patenting Activity in Latin American and Caribbean Countries. Report for the project 'Technological Management and Intellectual Property' organized by the World Intellectual Property Organization (WIPO) and Economic Commission for Latin America and The Caribbean (ECLAC). *Recuperado el 25 de mayo de 2011 de:* http://eco.uninsubria.it/webdocenti/fimontobbio/cv/Montobbio2007wipo_draft.pdf
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Nieto, M.J. y Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27, 367-377.
- Peeters, C. y Van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2006). Innovation strategy and the patenting behavior of firms. *Journal of Evolutionary Economics*, 16, 109-135.
- Perez-Luño, A. y Valle-Cabrera, R. (2010). How does knowledge matter patenting inventions? *Working Paper Series WP BSAD 10.01*. Universidad Pablo Olavide Sevilla. [Consultado 16 Mar 2011]. Disponible en: <http://ideas.repec.org/p/pab/wpbsad/10.01.html>
- Porter, M. (1979). How forces shape strategy. *Harvard Business Review*, March/April, 137-145.
- Prodan, I. (2005). Influence of Research and Development Expenditures on Number of Patent Applications: Selected Case Studies in OECD Countries and Central Europe, 1981-2001. *Applied Econometric and International Development*, 4-5, 5-22.
- Ray, G., Barney, J. y Muhanna, W. (2004). Capabilities, business processes and competitive advantage: choosing the dependent variable in empirical test of Resource Based View. *Strategic Management Journal*, 25, 23-37.
- Ritter, T. y Gemunden, H.G. (2003). Network competence: its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of Business Research*, 56, 745-755.
- Romijn, H. y Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31, 1053-1067.
- Scherer, F.M. (1999). *New perspective on economic growth and technological innovation*. Washington: Brookings.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Nueva York, NY: Harper Brothers.
- Schwab, K. (2010). *The Global Competitiveness Report 2010-2011*: World Economic. Nueva York, EE. UU.: Palgrave Macmillan.
- Taylor, C.T. y Silberston, Z.A. (1973). *The economic impact of the patent system: a study of the British experience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Teece, D. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15, 286-305.
- Tether, B. (2002). Who co-operate for innovation, and why: an empirical analysis. *Research Policy*, 31, 947-967.
- Todtling, F., Lehner, P. y Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 29, 59-71.
- Tsai, K.H. (2009). Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective. *Research Policy*, 38, 765-778.
- Van Ophem, H., Brouwer, E., Kleinknecht, A. y Mohnen, P. (2002). *The mutual relation between patents and R&D*. En: Kleinknecht A, Mohnen, P. (Eds.). *Innovation and firm performance: econometric explorations of survey data* (p. 56-69). Nueva York: Palgrave.
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A. y Fernández-de-Lucio, I. (2009). La relación entre las Estrategias de Innovación: Coexistencia o Complementariedad. *Journal of technology management & innovation*, 4, 74-88.
- Vu, H. y Maller, R. (1996). The Likelihood Ratio Test for Poisson Versus Binomial Distributions. *Journal of the American Statistical Association*, 91, 818-824.
- Vuola, O. y Hameri, A.P. (2006). Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science. *Technovation*, 26, 3-12.
- Whitley, R. (2002). Developing innovative competences: the role of institutional frameworks. *Industrial and Corporate Change*, 11, 497-528.
- Winter, S. (1989). *Patents in complex contexts: Incentives and effectiveness*. En: Weil, V. y Snapper J.W. (Eds.). *Owning scientific and technical information*. (p. 41-60). Londres: Rutgers University Press.
- Yly-Renko, H., Autio, E. y Sapienza, H.J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal*, 22, 587-613.
- Zhao, H., Tong, X., Wong, P.K. y Zhu, J. (2005). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *Journal of High Technology Management Research*, 16, 209-224.



Artículo

Colombia frente a la economía de conocimiento, ¿un callejón sin salida?

Leonardo Pineda

Investigador, Facultad de Administración de Empresas, Universidad El Rosario, Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 23 de marzo de 2012
Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

O32
O33
O38

Palabras clave:

Colombia
Ciencia
Tecnología e innovación
Sociedad del conocimiento

JEL Classification:

O32
O33
O38

Keywords:

Colombia
Science
Technology and innovation
Knowledge society

Classificação JEL:

O32
O33
O38

Palavras-chave:

Colômbia
Ciência
Tecnologia e inovação
Sociedade do Conhecimento

RESUMEN

Se está *ad portas* de la llamada sociedad del conocimiento, donde hay una estrecha relación con el desarrollo científico-tecnológico y de innovación de los países. Este artículo trata de establecer si Colombia está preparada para ingresar en esta nueva sociedad. Tras la comparación de varias metodologías de evaluación del conocimiento y la innovación del Banco Mundial y del INSEAD, todo parece indicar que Colombia todavía está lejos de alcanzar niveles por encima de la media mundial en desarrollo científico-tecnológico y la innovación estratégica. Esta situación espera revertirse frente a las políticas y estrategias adoptadas por el Gobierno Colombiano, al incluir la ciencia, la tecnología y la innovación como una de las locomotoras del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Colombia facing the knowledge economy; a dead end?

ABSTRACT

In the knowledge society there is a close relationship between scientific and technological development and innovation in the country. This article seeks to establish whether Colombia is ready to enter this new society. After comparing several methods for assessing knowledge and innovation, the World Bank, and INSEAD, it appears that Colombia is still far from reaching levels above the world average in scientific and technological development and strategic innovation. This situation is expected to be reversed due to the policies and strategies adopted by the Colombian government, to include science, technology and innovation as one of the drivers of the National Development Plan 2010-2014.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Colômbia face à economia do conhecimento, um beco sem saída?

RESUMO

Está-se muito próximo da denominada sociedade do conhecimento onde há uma estreita relação com o desenvolvimento científico-tecnológico e de inovação dos países. Este artigo pretende estabelecer se a Colômbia está preparada para entrar nesta nova sociedade. Após comparação de várias metodologias de avaliação do conhecimento e da inovação por parte do Banco Mundial e do INSEAD, tudo parece indicar que a Colômbia ainda está longe de alcançar níveis acima da média mundial em desenvolvimento científico-tecnológico e em inovação estratégica. Espera-se que esta situação seja revertida com políticas e estratégias adoptadas pelo Governo Colombiano, ao incluir a ciência, tecnologia e inovação como impulsionadoras do Plano Nacional de Desenvolvimento 2010-2014.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Calle 124 A N.º 54-26 (casa 3), Bogotá, Colombia.
Correo electrónico: leonardo.pineda@urosario.edu.co

1. Introducción

El desarrollo basado en el conocimiento ha sido analizado en varios contextos académicos. El reporte de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, presentado en Túnez en 2005, se preguntaba lo siguiente: “¿El objetivo de construir sociedades de conocimiento tiene sentido cuando la historia y la antropología nos enseñan que, desde la antigüedad, todas las sociedades han sido, probablemente, cada una a su manera, sociedades del conocimiento?” (Unesco, 2005, p. 17).

Uno de los elementos centrales de las sociedades del conocimiento tiene que ver con la “capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información, con el fin de construir y aplicar el conocimiento para el desarrollo humano” (Unesco, 2003, p. 10). Por tanto, tales sociedades, “requieren una visión social que abarque la pluralidad, la inclusión, la solidaridad y la participación” (Unesco, 2003, p.10).

Lo anterior proporciona la fuente para el moderno desarrollo basado en el conocimiento, en el que los nuevos objetivos se centran en el desarrollo basado en el recurso humano y en un fuerte sistema económico de conocimiento, elementos que conducen a la era de la sociedad del conocimiento. Esta es una sociedad en la que la mayoría de los trabajadores producirá, administrará y distribuirá información o conocimiento codificado. Es decir, se trabajará más con la fuerza del intelecto que con la física.

Por otra parte, las nuevas teorías del crecimiento económico se basan en el hecho de que las fuerzas detrás de un desarrollo duradero son el conocimiento creciente y el cambio tecnológico, no la acumulación de capital, maquinaria o equipos de alto contenido tecnológico. Además, a pesar de que las nuevas tecnologías facilitan una mayor producción, se considera que la gestión empresarial, especialmente la estratégica asociada con el pensamiento estratégico y a las ciencias de la complejidad, será el factor clave que contribuirá a la preparación de las organizaciones para operar satisfactoriamente en un entorno caracterizado por la hipercompetitividad, resultado de una mayor internacionalización de las economías y de las empresas.

Por tanto, en esta investigación se trató de determinar la situación particular de Colombia frente a la nueva (KE, en inglés *Knowledge Economy*), y por ende, conocer las brechas que separan al país en la consecuente “sociedad del conocimiento”.

Para abordar esta problemática, se propone realizar un ejercicio de comparación de los diferentes índices para medir los avances hacia la economía y sociedad del conocimiento, que han sido construidos y publicados por instituciones internacionales como el Banco Mundial y el Organismo de las Naciones Unidas de Propiedad Intelectual junto con la INSEAD de Francia; y en el ámbito nacional, con los datos del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Por tanto, se trata de datos e información de fuentes secundarias, cada una con sus diferentes metodologías de elaboración de los índices.

La investigación busca responder 3 cuestiones básicas, a saber:

1. ¿En qué rango se sitúa Colombia en los diferentes indicadores?, y ¿esa posición es favorable para determinar los avances de Colombia para ingresar en la sociedad del conocimiento?
2. Aun cuando cada uno de los indicadores ha sido elaborado en diferentes formatos metodológicos, se tratará de responder a la pregunta: ¿existen congruencias en los resultados, o por el contrario se evidencian desviaciones que en cierta forma reflejen situaciones diferentes?
3. Si bien en el caso de Colombia no se han elaborado indicadores específicos relacionados con la economía/sociedad del conocimiento, sí hay datos e información que sirven de parámetro para responder a los indicadores internacionales, ¿estos realmente reflejan la situación del país, o por el contrario se distancian de aquellos?

Por tanto, los hallazgos de este artículo, bajo un enfoque deductivo-inductivo, responden a la pregunta planteada en el título: ¿dónde se encuentra Colombia respecto a la economía y la sociedad del conocimiento?

Después de esta introducción, se hace un repaso al marco conceptual asociado a la sociedad del conocimiento y el papel que juega el desarrollo científico-tecnológico y la innovación como dinamizadores de esta sociedad. Luego, se continúa con la presentación de las diferentes metodologías y el análisis de los resultados para Colombia, asociándola a las políticas y estrategias de ciencia, tecnología e innovación que propone el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014 del Gobierno nacional. Finalmente, con base en los aspectos analizados anteriormente, se presentan las principales conclusiones a las que se llega, en donde se evidencia que todo parecería indicar que Colombia se encuentra en un callejón sin salida, y que se requiere un esfuerzo enorme por parte de las entidades públicas y privadas para que se mejore sustancialmente la investigación y el desarrollo tecnológico, lo que se espera se logre con la llamada locomotora de la innovación del PND.

2. Marco conceptual sobre el desarrollo basado en el conocimiento y el papel de la innovación

El tema de la ciencia, la tecnología y la innovación (CT+i) como fuente de desarrollo económico y social ha sido analizado desde varios enfoques académicos, políticos y sociales, y ya no se pone en duda que hay una relación directa entre el grado de desarrollo de un país y su capacidad de investigación científica, tecnológica y de innovación que se refleja en el mercado con productos, procesos y servicios y ante todo en empleos de alto valor agregado tecnológico, que son característicos de la economía del conocimiento. En consecuencia, los países se han orientado cada vez más hacia la promoción de la CT+i como palanca para alcanzar objetivos de desarrollo económico, tecnológico y social.

Por ello es que la CT+i es un *sine qua non* de la competitividad, y como tal debe considerarse desde un contexto sistémico en los llamados sistemas nacionales o regionales de CT+i, como generador de valor, ya que trae beneficios sociales, y no solamente económicos y financieros.

Todo depende, al final de cuentas, de la capacidad nacional de CT+i, definida como el potencial de la economía para producir una corriente de desarrollos científicos y tecnológicos reflejados en innovaciones de productos, procesos, servicios y modelos de negocios, relevantes en el campo comercial, pero con impacto social. Pero al mismo tiempo, la capacidad innovadora depende en parte de la sofisticación científica tecnológica de una economía y su fuerza de trabajo, y de un arreglo de inversiones y cursos de acción acometidos por parte del sector público en asocio con el privado.

Los rápidos cambios tecnológicos asociados con los nuevos materiales, la biotecnología y los grandes avances que se realizan en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) presentan una serie de oportunidades y desafíos para la sociedad y para la estructura de producción de los países. Las naciones que no logran adaptarse a las transformaciones impuestas por las nuevas tecnologías, especialmente en la industria, la agricultura, la salud, el medio ambiente, la energía y la educación, corren el riesgo fatal de quedarse rezagados en términos de desarrollo y bienestar.

En el caso de los países en desarrollo, la llamada brecha digital y de tecnologías de información, que los separa del mundo industrializado, es cada vez mayor. Desde el punto de vista económico, la clave y las repercusiones de este proceso radican en la mayor importancia adquirida por la tecnología como factor dinamizador de la producción, debido a los cambios que ella produce en aspectos como la naturaleza de los bienes producidos, los mercados y la competencia internacional.

Todo lo anterior ha estado acompañado, y ha sido principalmente una consecuencia de un aumento de la complejidad tecnológica de

los bienes y servicios derivados de los conocimientos científicos, del desarrollo de conceptos avanzados de diseño y servicios, de la fabricación de materiales inteligentes, de la automatización de la producción, del desarrollo de *software* y de los hallazgos médicos y biológicos, resultado de innovaciones en productos, procesos, servicios y modelos de negocios.

En este artículo, en términos generales, la innovación se define como la capacidad de desarrollar nuevas y mejores formas de organizar la producción y la comercialización de nuevos y mejores productos y servicios (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Nonaka, 1994; Grant, 1996). Esto no quiere decir que las consideraciones de costos sean irrelevantes, sino simplemente que las fuerzas combinadas de la globalización de los mercados y los cambios tecnológicos asociados a las nuevas tecnologías están mejorando el impacto real del conocimiento como recurso intangible y de la educación y el aprendizaje como esenciales dentro de los procesos de producción.

Como lo señala Garnett (1999), la innovación juega un papel central en los procesos económicos dentro de la nueva economía del conocimiento. En el nivel macro, hay evidencia de que la innovación es el factor dominante en la competitividad internacional y, por lo tanto, en el crecimiento de las economías nacionales, y determina los patrones del comercio mundial. En el nivel micro, esto es dentro de las empresas, las actividades de investigación y desarrollo (I+D) que dan como resultado la innovación son consideradas como un factor que mejora la capacidad de una empresa para absorber y explotar todo tipo de nuevos conocimientos, no solo el saber cómo tecnológico, con objeto de optimizar y mantener su posición competitiva.

Con frecuencia, las innovaciones se producen como el resultado de una interacción entre múltiples elementos, en lugar de ser producto del esfuerzo de un individuo aislado (Håkansson, 1987; Von Hippel, 1988; Lundvall, 1992). Este rasgo encaja con una visión "schumpeteriana" de la innovación como una nueva mezcla de conocimientos ya existentes con la organización de los procesos de producción, lo que origina, mediante la mejora o el rediseño, la entrada de productos en formas no convencionales a nuevos mercados (Schumpeter, 1950).

Lo anterior confirma que las organizaciones son incapaces de competir como agentes solitarios, y que es necesario un sistema de interacción con el fin de dar forma al proceso de innovación. Este es un factor clave en lo relacionado con la interacción de diferentes actores y con las condiciones regionales para la organización de una agrupación (*cluster*), así como en la disponibilidad que debería existir de un ecosistema industrial que facilite y fortalezca la capacidad de innovación de los *stakeholders*. Así, por ejemplo, la Comisión Europea considera la innovación "como un sinónimo de la producción con éxito, de la asimilación y de la explotación de una novedad en las esferas económica y social. En ese sentido, la innovación ofrece nuevas soluciones a los problemas y, por lo tanto, hace posible satisfacer las necesidades del individuo y de la sociedad" (Comisión Europea, 1995, p. 5).

El cambio organizacional que acarrea la sociedad del conocimiento no es un hecho aislado, sino que está condicionado por la necesidad de mejorar la competitividad del talento humano y está vinculado a los cambios tecnológicos y de la empresa del conocimiento y, por lo tanto, al mercado. Estos aspectos son atractivos debido a su complejidad, lo que ha conducido a varios autores a considerarlos como aquellos que caracterizan la nueva KE y de la era de la empresa del conocimiento, que ha conducido a la nueva disciplina de la gestión estratégica del conocimiento, debido a la comprensión por la comunidad científica de que el capital humano depende en gran medida de la capacidad de las organizaciones para desarrollar y aprovechar el conocimiento, como lo anotan Macías y Aguilera (2012).

Estas reflexiones surgen desde finales del siglo pasado. En su libro *Intelligent Enterprise*, James Brian Queen señalaba que el conocimiento ha llegado a representar las 3/4 partes del valor agregado del sector manufacturero (Brian, 1992). En el libro *Paradigm Shift*.

The New Promise of Information Technology, Tapscott y Carston (1993) anotaban que la discontinuidad entre las máquinas y la era de la información ha conducido a las economías nacionales a ser reestructuradas, con el fin de formar sectores productivos que se focalizan más en la creación, el uso y la difusión del conocimiento. Hoy en día, esto se refleja en el crecimiento de las exportaciones en tecnología y en bienes con alto componente de conocimiento de los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

En su libro *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, Tapscott (1996) ya había visualizado una nueva modalidad de organización, la red virtual. Junto con la nueva economía, el hecho de estar conectados en red conduce a una interconexión profunda dentro de las organizaciones. Esta nueva organización es posible gracias a la integración modular e independiente de los componentes de la organización. El tradicional punto de vista del individualismo se sustituye por una red sin centro basada en la lógica económica. Todos los nodos son importantes y se fortalecen en función del número de miembros. Este es el nuevo icono de la interdependencia. La potencia de la red es mayor que la potencia individual de cada uno de los componentes, ya que la organización en red provoca una migración del valor de lugar al valor de "espacio" (Weill, 2001). Esto elimina las restricciones físicas y temporales que dificultan la formación de equipos.

Se debe notar que el nuevo paradigma tecnológico está transformando el escenario empresarial. Este amenaza la supervivencia de las empresas tradicionales, promueve nuevos mercados, hace que el conocimiento acumulado se vuelva obsoleto, facilita la globalización y está forzando la creación de empresas de conocimiento. A esto hay que añadir el hecho de que la tecnoglobalización, esto es la internacionalización de la investigación y del desarrollo tecnológico, y las nuevas tecnologías han puesto en movimiento un cambio tecnológico y organizativo radical que se mantendrá en el futuro. Las ventajas competitivas tradicionales han perdido terreno y el trabajo ahora debe ser hecho a un ritmo incomparablemente más rápido que al final del siglo xx, con el fin de desarrollar ventajas competitivas basadas en el conocimiento.

3. Metodologías de evaluación del conocimiento y la innovación

En el lenguaje de la Administración se dice de manera coloquial que lo que no se mide no se puede monitorear y por tanto mejorar. Bajo este principio, y para responder a las cuestiones planteadas en esta investigación, se han tomado como referencia 2 metodologías reconocidas en el ámbito internacional de medición de las capacidades de innovación y conocimiento. Una desarrollada por el Banco Mundial denominada metodología de evaluación del conocimiento (KAM, en inglés *Knowledge Assessment Methodology*), en la que se afirma que la aplicación del conocimiento, tal como se manifiesta en áreas como la innovación, la investigación, el desarrollo, el *software* y el diseño de productos, y en los niveles de educación y de habilidades de la gente, es ahora reconocida como una de las principales fuentes de crecimiento de la economía mundial (World Bank, 2009).

La otra metodología del índice global de innovación (GII, en inglés *Global Innovation Index*), desarrollada más recientemente por el INSEAD en Francia, con el apoyo de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual de las Naciones Unidas, reconoce el papel clave de la innovación como motor del crecimiento económico y prosperidad, y reconoce la necesidad de una amplia visión horizontal de la innovación que se pueda aplicar tanto a las economías desarrolladas como emergentes. El objetivo clave del GII ha sido encontrar indicadores y enfoques para captar mejor la riqueza de la innovación en la sociedad y van más allá de las medidas tradicionales de la innovación, tales como el número de tesis doctorales, artículos de investigación producidos, centros de investigación creados, las patentes concedidas y los gastos en I+D.

4. Principales rasgos de la economía del conocimiento según el Banco Mundial

En la metodología KAM del Banco Mundial, para permitir una comparación flexible entre países, se dispone de un valor real y de un valor relativo para cada variable (normalizada en una escala de 0 a 10 en relación con otros países en el grupo de comparación). La fortaleza de la metodología KAM radica en su enfoque intersectorial, que permite al usuario tener una visión integral de una amplia gama de factores relevantes, en lugar de centrarse solo en un área.

El Banco Mundial anota que cualquier economía se convierte en una KE a través del uso y la creación de conocimiento como centro de su desarrollo económico. Una KE es la que utiliza el conocimiento como la clave para el crecimiento económico, es una economía en la que el conocimiento es adquirido, creado, difundido y utilizado con eficacia, con el fin de mejorar el desarrollo económico.

El éxito de la transición a una KE implica inversiones a largo plazo en educación, el desarrollo de la capacidad de innovación, la modernización de la infraestructura de la información y un entorno económico que favorezca las transacciones del mercado. Estos elementos han sido llamados por el Banco Mundial el “marco de los 4 pilares de la economía del conocimiento” o “KAM: K4D” (World Bank, 2007). En concreto, los 4 pilares del marco de una KE son:

1. Incentivos económicos y un régimen institucional que generen buenas políticas, la movilización eficiente de recursos, el estímulo de la creatividad e incentivos para la creación, la difusión y el uso del conocimiento existente.
2. Trabajadores educados y capacitados que puedan mejorar y adaptar continuamente sus habilidades, para crear y utilizar conocimientos de manera eficiente.
3. Un sistema efectivo de innovación de las empresas, centros de investigación, universidades, consultores y otras organizaciones que pueden mantenerse al día con la revolución del conocimiento, aprovechar su creciente volumen, asimilarlo y adaptarlo a las necesidades locales.
4. Una moderna y adecuada infraestructura de la información que pueda facilitar la comunicación, la difusión y el procesamiento de la información y del conocimiento.

La inversión en los 4 pilares de la KE es necesaria para la creación sostenida, la adopción, la adaptación y el uso del conocimiento en la producción económica nacional (lo que genera bienes y servicios de mayor valor agregado). Esto tendería a aumentar la probabilidad del éxito económico y, por ende, el desarrollo económico en la actual economía mundial, que es altamente competitiva y globalizada.

Contrariamente a algunas creencias, el concepto de KE no necesariamente gira en torno a la alta tecnología o a las tecnologías de la información. Por ejemplo, la aplicación de nuevas técnicas para la agricultura de subsistencia puede aumentar la producción de manera significativa, o el uso de servicios logísticos modernos puede lograr que sectores tradicionales de artesanía provean mercados más amplios (World Bank, 2005).

Las comparaciones del KAM se basan en 80 variables estructurales y cualitativas que sirven como sustitutos de los 4 pilares de la KE. Los datos correspondientes a 128 países y 9 agrupaciones regionales están actualmente disponibles.

La versión más reciente del KAM evalúa la posición de la economía basada en el conocimiento de un país o una región a partir de:

- Una escala global (comparándolo con los 128 países disponibles en la base de datos KAM).
- Una escala regional (comparándolo con los países de la misma región).
- El desarrollo humano (comparándolo con otros países en la misma categoría de desarrollo humano).

- El nivel de ingresos (comparándolo con otros países de ingresos similares).

El índice económico del conocimiento (KEI, en inglés *Knowledge Economy Index*) es un índice agregado que representa el desarrollo global del nivel de la KE en un país o región. En él se resume el desempeño con respecto a los 4 pilares de la KE. Este índice se construye como el promedio simple de los valores normalizados de la puntuación básica de los 12 indicadores de conocimiento. La puntuación básica puede ser vista como una representación desagregada del KEI.

Los datos del KEI del Banco Mundial en 2012, comparados con aquellos de 1995, aparecen en la tabla 1.

Tabla 1

Cambios en el índice económico del conocimiento entre 1995 y 2012 en Latinoamérica

País	1995	2012	Cambio
Argentina	6,72	5,57	-1,15
Brasil	5,23	5,66	0,43
Chile	6,82	7,09	0,27
Perú	4,96	4,79	-0,17
Uruguay	6,68	6,49	-0,19
Colombia	5,16	4,84	-0,32
México	5,81	5,33	-0,48
Ecuador	4,87	3,90	-0,97
Venezuela	5,20	4,18	-1,02
Todos los países promedio	6,35	5,95	-0,40
América Latina promedio	5,51	5,21	-0,30

Fuente: información tomada del Banco Mundial (<http://www.worldbank.org/kam>).

Colombia presenta un cambio negativo (-0,32) del KEI, entre 1995 y el dato más reciente del Banco Mundial para 2012. En 1995, el país tenía un KEI de 5,16, y en 2012 de 4,84. Este índice está por debajo tanto del promedio mundial como de todos los países de América Latina (5,95 y 5,21, respectivamente). La posición de Colombia es el puesto 76 entre 145 países, mejorando en 3 posiciones frente a 1995.

Al desagregar el KEI en sus componentes se podría deducir la relación que existe entre estos, y su importancia relativa. La tabla 2 presenta los datos correspondientes.

El KAM trata de establecer una relación entre la KE y la innovación estratégica. El índice de innovación muestra una relación directa con el KEI. Colombia tiene un índice de innovación de 5,02, por encima del KEI. Al desagregar el índice de innovación, compuesto por el índice de régimen de incentivos económicos, la capacidad de innovación, educación y TIC, se aprecia que el mayor peso lo tiene el correspondiente a educación y TIC. De todas formas, Colombia se encuentra en todos los casos por debajo del promedio de América Latina, con excepción del uso y aplicación de las TIC, las que indudablemente se han visto favorecidas por los resultados de las políticas de masificación de acceso a Internet del Ministerio de las Tecnologías y Comunicaciones de Colombia.

Situación similar se presenta al comparar los índices del KAM de Colombia frente al promedio de las regiones. La tabla 3 resume los datos correspondientes.

Colombia está por debajo del promedio de América Latina, y al mismo tiempo, esta región está por debajo del promedio mundial de todos los países y regiones. Esta podría verse como una señal de alerta del atraso relativo de la región frente a otras que han adoptado políticas y estrategias más agresivas para incorporarse a la nueva economía de conocimiento, como es el caso de Rusia, India, China y Corea del Sur.

Tabla 2
Índices del índice económico del conocimiento en 2012 para Latinoamérica

País	KEI	Índice de innovación	Régimen de incentivos económicos	Innovación	Educación	TIC
Argentina	5,57	6,50	2,78	6,89	6,64	5,96
Bolivia	3,46	3,61	3,01	2,95	4,81	3,08
Brasil	5,66	6,11	4,31	6,19	6,02	6,13
Chile	7,09	6,53	8,76	6,85	6,48	6,27
Colombia	4,84	5,02	4,27	4,48	5,09	5,50
Costa Rica	6,03	5,84	6,60	6,25	5,19	6,07
Ecuador	3,90	4,55	1,94	4,00	4,52	5,12
México	5,33	5,42	5,06	5,82	4,88	5,56
Panamá	5,16	5,10	5,35	5,35	4,90	5,06
Paraguay	4,00	4,15	3,56	3,90	4,25	4,29
Perú	4,79	4,88	4,49	3,87	5,61	5,16
Uruguay	6,49	6,54	6,35	5,37	7,79	6,45
Venezuela	4,18	5,41	0,48	5,46	5,33	5,46
América Latina	5,21	5,37	4,71	5,80	5,05	5,27

KEI: índice económico del conocimiento; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.
Fuente: información tomada del Banco Mundial (<http://www.worldbank.org/kam>).

Tabla 3
Índice del método de evaluación del conocimiento en 2012 por regiones y Colombia

País	KEI Índice de economía de conocimiento	Índice de innovación	Régimen de incentivos económicos	Innovación	Educación	TIC
Europa Occidental	8,76	8,78	8,71	9,27	8,29	8,78
G-7	8,72	8,91	8,15	9,19	8,75	8,80
Europa y Asia central	6,45	6,69	5,71	6,99	6,62	6,46
Asia oriental y Pacífico	6,41	6,71	5,52	8,49	5,00	6,64
Oriente Medio y África del Norte	5,47	5,68	4,86	7,57	3,75	5,71
Todos los países	5,95	6,19	5,21	8,11	4,24	6,22
América Latina	5,21	5,37	4,71	5,80	5,05	5,27
Colombia	4,84	5,02	4,27	4,48	5,09	5,50

KEI: índice económico del conocimiento; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.
Fuente: información tomada del Banco Mundial (<http://www.worldbank.org/kam>).

El índice KAM del Banco Mundial muestra que Colombia se encuentra en niveles muy inferiores, no solo en relación con las regiones desarrolladas, sino también en relación con las regiones que tienen un grado similar de desarrollo. En cierto modo, estos datos responden a la pregunta de por qué el país no cumple con los requisitos mínimos para estar incorporada a la sociedad del conocimiento.

5. Rasgos de la innovación según el índice global de innovación

El GII se basa en 2 subíndices, la entrada de la innovación y el subíndice de la salida de la innovación; cada uno está construido en torno a 7 pilares (INSEAD, 2011). Hay 5 pilares de captura de entrada de elementos de la economía nacional que permiten realizar actividades a los innovadores: 1) instituciones; 2) capital humano y la investigación; 3) infraestructura; 4) sofisticación del mercado, y 5) sofisticación de los negocios. Hay 2 pilares de salida para capturar la evidencia real de resultados de la innovación: 6) los resultados científicos, y 7) resultados creativos. Cada pilar se divide en subpilares y cada uno a su vez se compone de indicadores individuales. Las puntuaciones de los subpilares se calculan como el promedio ponderado de los indicadores individuales, las puntuaciones del pilar se calculan como la media aritmética de las puntuaciones del respectivo subpilar.

El resultado final del GII incluye 4 índices de medidas: el primero es el subíndice de entrada de innovación, el cual es el promedio simple de las 5 primeras puntuaciones de los pilares. El segundo es el subíndice de salida de la innovación que es el promedio simple de las puntuaciones de los 2 últimos pilares. El tercer índice medio de innovación es el promedio simple de los subíndices de entrada y salida. El cuarto es el índice de eficiencia de la innovación definido como la relación entre el subíndice de salida y el subíndice de entrada. La razón de ser del índice de eficiencia de la innovación es para resaltar aquellos países que han logrado "más con menos" y los que van rezagados en cuanto al cumplimiento con su potencial de innovación.

En teoría, el supuesto de que los resultados de la innovación van de la mano con los facilitadores de la innovación está relacionado con el hecho de que las ratios de eficiencia deberían evolucionar en torno al número uno. Esta medida es la que permite complementar el GII, proporcionando una visión que debe ser neutral para las etapas de desarrollo de los países.

La tabla 4 presenta los datos para 14 países de América Latina. El GII no presenta datos en el ámbito de regiones geográficas. El GII para Colombia presenta resultados muy similares, comparados con los que se presentaron en el KAM del Banco Mundial.

El GII de 2012 ubica a Colombia en el puesto 71 entre 125 países que se incluyen dentro de la muestra. Dentro de los 14 países de la

Tabla 4

Índice global de innovación 2011 para países de América Latina

Ranking GII	País	GII Total	Innovación subíndice	Educación	I+D	ICT	Innovación linkages	Creative outputs	Índice de eficiencia e innovación
38	Chile	38,84	48,09	50,14	23,62	37,44	35,34	38,83	0,62
45	Costa Rica	37,91	42,22	58,15	24,51	25,46	53,78	38,79	0,8
47	Brasil	37,75	39,47	54,28	27,85	30,36	34,39	46,89	0,91
58	Argentina	35,36	37,29	59,29	24,38	32,6	29,73	43,36	0,9
64	Uruguay	34,18	39,69	54,9	21,24	34,07	32,64	35,81	0,72
71	Colombia	32,32	38,72	44,94	14,58	37,56	30,17	37,7	0,67
77	Panamá	30,77	40,73	49,09	16,86	28,26	46,16	33,24	0,51
81	México	30,45	37,47	53,4	19,04	29,03	26,08	30,13	0,62
83	Perú	30,34	39,06	43,34	11,8	24,43	34,45	28,81	0,055
86	Guatemala	29,33	33,18	44,58	12,14	23,04	35,62	36,73	0,077
90	El Salvador	29,14	34,6	41,24	8	20,59	20,88	31,79	0,68
93	Ecuador	28,75	32,57	48,56	8,81	22,35	41,72	31,37	0,077
102	Venezuela	27,41	29,48	70,15	17,62	24,83	25,57	28,27	0,86
112	Bolivia	25,44	30,37	56,65	10,85	18,57	28,17	26,91	0,68

GI: índice global de innovación; ICT: tecnologías de la información y la comunicación; I+D: investigación y desarrollo.

Fuente: INSEAD (2011).

región, estaría en la quinta posición, con el dato de que supera a México, y sus países limítrofes de Perú, Ecuador y Venezuela, siendo este último el que obtiene el más bajo GII, situándose en la posición 102.

El análisis de los otros índices es muy dicente de la particularidad de Colombia. El subíndice de insumos de innovación es de 38,72, con un índice de educación de 44,94, es decir, que todavía hay una tarea pendiente por hacer en esta área. Por ello, no debe sorprender el índice de I+D de 14,58. En cuanto al índice de eficiencia de innovación de hacer más con menos, evidencia que esta no es precisamente la situación óptima del país, y que hay un 0,33 todavía por alcanzar. De nuevo, estos resultados ubican a Colombia por debajo de los promedios deseables que permitan una relación más sistémica entre el conocimiento y la innovación estratégica.

6. ¿Dónde está Colombia con respecto a la sociedad del conocimiento?

En cuanto a los resultados tanto del KAM como del GII, vale la pena preguntarse dónde se encuentra Colombia con respecto a la economía y la sociedad del conocimiento. Lo anterior, porque todo parece indicar que el país sufre de lo que se podría denominar como una "colombiano-esclerosis paradigmática", que impide acelerar el ritmo hacia la nueva KE.

La situación del país en materia de ciencia y tecnología, por no hablar de la capacidad de innovación, es bastante desalentadora, y aun cuando en actividades de CT+i se mantiene cierta dinámica como lo presentan las cifras del Observatorio de la Ciencia y Tecnología de Colombia (OCYT, 2010), es indudable que ellas están lejos de ser las deseadas, ante todo cuando se comparan con otros países, incluidos aquellos de similar desarrollo al colombiano.

La situación es aún más dramática cuando se analizan en conjunto con las inversiones en I+D. Las llamadas actividades de ciencia, tecnología e innovación, como porcentaje del producto interior bruto (PIB) colombiano, no llegan al 0,5%, y en los años de la primera década de 2000, su crecimiento ha sido poco representativo. La situación es aún más crítica si se toma solo la inversión en I+D como porcentaje del PIB, que en la misma década llegó al máximo del 0,16% del PIB.

Según el Observatorio de la Ciencia y Tecnología de Colombia, en la actualidad, Colombia evidencia un rezago considerable frente a

países de características similares en el desarrollo de la CT+i. A modo ilustrativo, la inversión total en I+D en Colombia es del 0,2% del PIB, un nivel muy bajo en comparación con países como Argentina, que invierte el 0,5%; Chile el 0,7%; Brasil el 0,8%; o Corea del Sur el 3,2%.

Desde otra perspectiva, Colombia no dispone de una masa representativa de investigadores. Un estudio del Observatorio de la Ciencia y Tecnología de Colombia sobre la educación avanzada calcula que en 2006, solo el 0,45% de la población colombiana estaba dedicada a la investigación. De acuerdo con los registros de investigadores en el currículum vitae de Latinoamérica y el Caribe del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), entre cerca de 34.000 profesionales solo el 9% cuenta con formación doctoral y el 28% con nivel de maestría. Por ello, no sorprende que Colombia tenga tan solo 5,8 investigadores con maestría por cada 100.000 habitantes y la mitad, 2,9, con doctorado. De las mujeres, que representan el 40% de estos actores, solo el 6% tiene título doctoral, mientras que el 11% de los hombres que están en esta base de datos han alcanzado ese nivel de formación. Las capacidades nacionales en ciencia y tecnología se ven reflejadas principalmente en los grupos de investigación existentes y en los resultados de su actividad.

Al investigar en detalle estas cifras, la situación se hace más evidente al encontrar que cerca del 70% de los doctorados y maestrías se concentran en temas de investigación en ciencias sociales, económicas y contables, 17% en programas en ciencias de la salud, y solo 13% en ciencias de la ingeniería. Estudios de referenciación (*benchmarking*) en el ámbito internacional estiman que si el 10% de los estudiantes hicieran carreras de ingeniería, el porcentaje de crecimiento de la economía de los países aumentaría en un 0,5% cada año.

Según la clasificación de los investigadores realizada por Colciencias (Colombia) en 2010, de acuerdo con el nivel educativo alcanzado y la productividad académica, el 58% de los investigadores que conforman los grupos de investigación registrados son de categoría C, el 25% son de categoría B y el 13% fueron clasificados en la categoría A y A1. Los jóvenes investigadores, llamados principiantes en esta clasificación, apenas representan el 4% de los registrados en la plataforma *Scienti* de Colciencias.

En Colombia, las actividades de investigación se realizan principalmente en las universidades. En efecto, el 89% de los investigadores colombianos son empleados por las universidades, mientras tan solo un 5%, por las empresas gubernamentales, un 4%, por las empresas

privadas, y un 2%, por entidades y organizaciones no gubernamentales sin ánimo de lucro. Según la Segunda Encuesta Nacional de Innovación EDIT II (DANE, 2006), una baja proporción del personal ocupado en la industria se ubica en áreas de I+D (1%), ingeniería (1%) y en diseño (1%). Así, de un total de más de medio millón de personas que se ocupan en la industria manufacturera, algo más de seis mil empresas encuestadas realizan estas actividades.

Estos datos son representativos de la situación de las políticas en materia de ciencia, tecnología e innovación del pasado, y que se espera tengan un giro de 180°, por 3 factores cruciales que son: por una parte, la aprobación de la Ley 1286 de 2009, que le asigna un papel más estratégico a Colciencias al convertirse en Departamento Administrativo adscrito a la Presidencia de la República, con independencia y propio presupuesto; por otra parte, la reforma de la Ley de Regalías que asigna un 10% de los recursos a programas estratégicos de ciencia, tecnología e innovación, esto es algo más de 500 millones de dólares americanos al año; y finalmente, la locomotora de la innovación dentro del PND 2010-2014, de la cual se hace una breve reseña a continuación.

7. La ciencia, tecnología e innovación como una de las locomotoras del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

La CT+i es una estrategia clara del actual Gobierno nacional en la que se enfatiza la necesidad de que esta sea el *sine qua non* del desarrollo social, económico y tecnológico del país. Por otra parte, el PND responde a la necesidad de formación de personas que se encarguen de gestionar y comercializar los resultados de investigación, desarrollo e innovación tecnológica que permita la consolidación y creación de empresas de base tecnológica que generen un crecimiento social y económico medioambientalmente sostenible en las regiones; además de que se constituirá en una mejor práctica de asocio entre la Universidad, el sector público y el sector productivo, dentro de la llamada triple hélice de colaboración Universidad, empresa, Estado.

Es necesario resaltar la importancia que el presente PND 2010-2014 le confiere a la innovación, al considerarla uno de los pilares del desarrollo económico, tecnológico y social del país. En dicho plan se manifiesta que para alcanzar los objetivos de crecimiento económico sostenible, el PND 2010-2014 ha definido 3 grandes pilares: "1) la innovación; 2) las políticas de competitividad y productividad, y 3) el impulso a las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo" (DNP, 2010, p. 50).

El PND, además, propone algunos lineamientos estratégicos para promover la innovación como vehículo para alcanzar la prosperidad que son:

- Conocimiento e innovación: en especial, financiar actividades relacionadas con la innovación, empleando recursos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Sistema de Regalías.
- Emprendimiento empresarial asociado a la mejora de la pertinencia y calidad de la educación para el emprendimiento y la innovación e implementar programas y becas de formación técnica, tecnológica, universitaria, de maestría y de doctorado.
- Propiedad intelectual, instrumento de innovación: promoción de la competencia en los mercados al implementar una estructura institucional que centralice las funciones de protección de la competencia y otorgue mayor independencia a la autoridad de competencia a través, entre otros, de un sistema en que tales funciones recaigan en un órgano colegiado integrado por expertos.

Sobre esta base, se busca el crecimiento y la generación de empleo por medio de:

- Nuevos sectores basados en la innovación.
- Focalizar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación en áreas estratégicas como la biotecnología, la energía, la salud, el di-

seño y las industrias creativas y culturales, mediante la promoción de la asociatividad y los encadenamientos entre productores. Adicionalmente, articular las instancias regionales (por ejemplo, consejos departamentales de ciencia, tecnología e innovación, comités Universidad-Estado-Empresa) bajo la coordinación de las comisiones regionales de competitividad.

Desde la perspectiva de las recomendaciones que se dan para la estrategia de innovación, se presenta un conjunto de iniciativas que permitan desarrollar el Sistema Nacional de Innovación, así como la vinculación de este último con sectores y *clúster* específicos de orden regional y nacional.

El desarrollo del SNI requiere fortalecer 3 pilares fundamentales: el capital humano de calidad en los diferentes niveles, técnico y capital humano avanzado; la innovación empresarial y el emprendimiento innovador, manifestado en la existencia de una masa crítica de empresas con rutinas de innovación y una dinámica de difusión de mejores prácticas de gestión y de un ecosistema que estimule el emprendimiento innovador; y finalmente, el desarrollo de capacidad científica y tecnológica relevante para abordar los desafíos del desarrollo productivo, económico y social de Colombia.

8. Colombia, hacia la sociedad del conocimiento: pensando con el deseo

Siguiendo a Bortagaray y Scott (2000), se puede decir que la I+D e innovación en Colombia se sigue caracterizando por:

- Baja intensidad de las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- Sobrerrepresentación del sector público y baja presencia del sector privado.
- Énfasis en la investigación básica y muy baja concentración en la investigación aplicada.
- Bajos niveles de transferencia de tecnología entre los sectores públicos y privados y dentro del propio sector privado.
- Escasa participación en proyectos internacionales de I+D y redes de innovación.

Estas diferencias cualitativas hacen pensar que la inversión de fondos públicos en I+D de actividades tecnológicas y de innovación en Colombia podría producir menos beneficios económicos que invertir en otras actividades productivas tradicionales. Por lo tanto, se tendrá que hacer más hincapié en el sector privado. Ello implica que las empresas deben participar más en actividades de I+D e innovación, y las autoridades públicas nacionales y locales deben facilitar dicha participación mediante acciones como las siguientes:

- La creación de un marco estratégico claro para integrar la innovación en la estructura productiva de las regiones de Colombia.
- La creación de redes de cooperación entre empresas y, entre empresas y el sector público.
- Reforzar la oferta de I+D e innovación en la región.

Colombia deberá tener en cuenta 4 factores para reducir la brecha de la innovación:

1. *Tecnología*: como fuente continua de innovación, que podría convertirse en la base de una nueva estructura de producción en relación con los sectores que tienen mayor valor agregado en tecnología.
2. *Talento humano*: mano de obra altamente capacitada en todos los niveles, que tiene las habilidades y destrezas para adaptarse a las condiciones de la KE.
3. *Capital*: acceso a la financiación a través de distintas fuentes y la garantía de que los inversionistas obtengan un rendimiento sobre su inversión.

4. *Saber cómo*: transferencia de tecnología, estructura de conocimiento similar a la de los centros de excelencia mundiales, consolidación de comunidades de práctica y aprendizaje a través de una red de mentores, asesores, modelos que se han de imitar y proveedores de servicios.

La capacidad de las instituciones de aplicar los nuevos conocimientos a través de un proceso de aprendizaje está vinculada a la economía a través de un sistema de difusión de la información y del conocimiento. Este sistema determina la capacidad de una economía para generar ventajas competitivas asociadas a los cambios tecnológicos. Por ello es que la innovación estratégica es considerada como un proceso dinámico y complejo que abarca factores sociales y económicos, personas, empresas e instituciones. Este nuevo enfoque "sistémico" hacia la promoción de la innovación implica perseguir 3 objetivos independientes:

1. Promover un entorno favorable que conduzca a la innovación y que permita la asimilación de la tecnología por parte de la sociedad. Este principio supone la concentración sobre los objetivos de los agentes principales (empresas, estructuras de apoyo a la innovación, proveedores de tecnología y los responsables de I+D), y exige su participación directa y comprometida.
2. Estimular la creación de un espacio abierto para la difusión de la tecnología y del conocimiento. Este tipo de modelo tendrá que desempeñar un papel catalizador en la creación de sinergias entre las iniciativas establecidas con el mismo propósito. Esto debe llevarse a cabo dentro de los programas nacionales de ciencia y tecnología y de otras políticas regionales y nacionales. Se debe hacer el mejor uso posible de la diversidad de enfoques existentes en los países y estimular un proceso de aprendizaje común.
3. Suministrar la tecnología apropiada para la sociedad del conocimiento. Los esfuerzos regionales deben concentrarse en la fase de demostración y en concebir y experimentar procesos adecuados para la difusión de la tecnología. Debe tenerse en cuenta la visibilidad de las iniciativas a través de programas regionales y nacionales.

Las medidas necesarias serán guiadas por políticas y estrategias operacionales en línea con la filosofía y los objetivos anteriores. La finalidad común es reforzar la capacidad competitiva de las regiones, lo que garantiza que las políticas y las estrategias adoptadas en las actividades de I+D e innovación se integren en el contexto de las regiones del conocimiento.

Por lo anterior, las autoridades nacionales y regionales y los agentes económicos deben ser conscientes de la necesidad de:

- Reforzar la capacidad del país de integrar las actividades de I+D e innovación en su desarrollo económico.
- Mejorar los procesos de aprendizaje, para que las empresas puedan volverse más innovadoras.
- Ayudar a las empresas e instituciones para responder a los problemas de adaptación a las nuevas formas de organización del trabajo.
- Asegurar una mejor coordinación de las políticas sectoriales nacionales, para ayudar al desarrollo de las regiones.

Colombia deberá formular y llevar a cabo estrategias de I+D e innovación que estén directamente involucradas con el desarrollo económico, es decir, a través de una perspectiva más amplia. Estas estrategias se llevarán a cabo mediante acciones locales, regionales y nacionales coordinadas.

Frente a lo anterior, se hace evidente que la CT+i tendrá un papel impulsador del liderazgo estratégico para las organizaciones colombianas, en la búsqueda por desarrollar su inteligencia colectiva para alcanzar su propósito superior. Con la CT+i, se tendrían organizaciones eficientes en sus ciclos de negocios y en sus procesos, eficaces en

la creación de valor de sus productos y servicios, y con una alta responsabilidad social. El resultado final permitirá que los líderes en sus organizaciones desarrollen una gestión más eficiente, que en últimas, logre la generación de una oferta diferenciada que responda a la velocidad de los cambios tecnológicos; y que la gestión estratégica de la tecnología, la innovación y el conocimiento permitan el posicionamiento estratégico en el mercado global.

Con la comercialización de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, las organizaciones del país estarán en capacidad de tener presente 3 elementos fundamentales:

1. Mejorar la capacidad de gestión y desarrollo estratégico de la tecnología, alrededor de su tecnología medular.
2. Promover esquemas de innovación dentro de la propia organización, en productos, servicios y modelos de negocios de alto valor agregado tecnológico, que permitan ampliar el ámbito de influencia.
3. Fortalecer la creación de capital humano para que responda a las necesidades de la nueva KE.

Por tanto, las organizaciones que incorporen la CT+i en sus procesos de gestión estarán en capacidad de entender, desarrollar y aplicar el significado de los temas directamente asociados a los de la CT+i, dando solución a situaciones como:

- Crear valor a través del conocimiento que se genera con la experiencia del capital humano de las organizaciones, potenciando su aprendizaje y formación, promoviendo mayor creatividad y capacidad de generación de ideas que se consoliden en buscar una mayor innovación. Con lo anterior, se está hablando sin duda de potenciar el activo más importante en la actual nueva economía, las personas.
- Satisfacer las necesidades presentes y futuras de los clientes al buscar un mejor servicio para ellos, a través del reconocimiento y análisis de sus necesidades, comportamiento frente a sus gustos e inquietudes.
- Detectar, aprovechar y generar las oportunidades para innovar y mejorar su posición competitiva, a través de nuevos modelos de negocio que permitan la creación de valor como respuesta al mercado y su entorno.

Para tener mayor comprensión del tema, es necesario tener en cuenta los 5 aspectos que se deben considerar en las organizaciones con base en la gestión del conocimiento, que son:

1. El tiempo es un factor crítico. Las oportunidades que aparecen en el mercado son cada vez menos, por tanto, la capacidad de respuesta es prioritaria.
2. Las plataformas tecnológicas no vuelven las organizaciones más competitivas. Hay que saber utilizar la tecnología para crear ventajas sobre los competidores.
3. Reconocer que solo el mercado decide el éxito de la innovación, independientemente de su calidad intrínseca.
4. La cultura organizacional debe estar basada en principios, conocimientos y valores que representen la inteligencia colectiva y busque la perdurabilidad de la organización.
5. El liderazgo, entendido como la capacidad de hacer que las personas colaboren entre sí, que no haya agendas ni intenciones ocultas, sino que se propicie y consolide la voluntad de trabajo en equipo.

La verdadera ventaja de CT+i reside en su capacidad de estimular el liderazgo para la creación, desarrollo y difusión del conocimiento y de desarrollo de la capacidad de aprendizaje. Por tanto, la CT+i es un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y desarrollo de la organización.

Como lo citan (Camargo, Rengifo y Serrato, 2006), la CT+i asociada a la gestión estratégica del conocimiento implica una tarea ardua,

compleja y emergente. “*Ardua* porque debe intentar liberar la energía mental acumulada en los colaboradores de la organización, encerrada en las mentes de las personas que la componen. *Compleja*, porque es necesario saber convertir dicho intelecto en activo organizacional y conocimiento organizativo al que puedan acceder todas las personas de la organización, con el fin de que se emplee en la creación de nuevo conocimiento. Finalmente, *emergente* porque tiene que estar disponible cada vez que se necesite para crear ventajas competitivas estables en el mercado” (Camargo et al., 2006, p. 52).

Desde otra perspectiva de las necesidades del país, en varios estudios e investigaciones se ha demostrado que una de las grandes barreras que encuentran los centros de desarrollo tecnológico, universidades, empresas o individuos es la comercialización de los resultados de la I+D tecnológico, esto es la de introducir en los mercados nacionales o internacionales, servicios o productos que compitan con los ya existentes, o que signifiquen un nueva investigación o un nuevo desarrollo tecnológico. En todo caso, el componente de innovación del producto, proceso, servicio tecnológico o modelo de negocio solo se puede considerar exitoso si llega a su fase de generar una rentabilidad económica, donde se recuperen los montos de inversión que han sido incorporados en ese nuevo producto o proceso tecnológico.

Ello demanda llevar a cabo una serie de actividades que permitan determinar si estos nuevos desarrollos tecnológicos presentan una oportunidad real de negocios, en cuyo caso habrá que decidir la forma de abordar la comercialización, bien sea por los propios centros de desarrollo tecnológico, universidades, empresas, individuos, o por terceros.

Para lograr el paso de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica a la comercialización tecnológica, o como coloquialmente se menciona, “el paso del laboratorio al mercado”, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- La importancia del mercadeo en la comercialización de la ciencia y la tecnología, esto es de la I+D más innovación.
- En qué consisten los factores principales de la investigación de mercados de productos o servicios tecnológicos.
- Cuáles son los mercados potenciales, precios y competencias de las nuevas tecnologías.
- Importancia de las alianzas estratégicas tecnológicas y de mercado.
- Estrategia que se ha de seguir para mantener la competitividad tecnológica.
- Cuál es el diagnóstico competitivo tecnológico de los productos o servicios tecnológicos.
- Cuáles son las mejores prácticas tecnológicas de los competidores.
- Cómo formular la estrategia tecnológica para competir globalmente.
- Uso de las TIC para apalancar la competitividad.
- Cómo alinear la estrategia tecnológica de negocios que se han de seguir para la comercialización tecnológica.

9. Conclusiones

Colombia aún necesita implementar la estrategia que asocie la CT+i con una clara consolidación de las TIC, con el fin de acceder a la sociedad del conocimiento, y así poder reducir la brecha en la economía digital.

El Gobierno se ha esforzado para situar la CT+i en el panorama competitivo del país, a través del PND 2010-2014 y la Ley de Regalías; sin embargo, los resultados están aún por cristalizarse.

Tanto los índices del KAM como del GII en TIC así lo demuestran, y corroboran que en América Latina, Colombia es el país con la mayor tasa de crecimiento de acceso a Internet, y una de las mayores de países en desarrollo. Se podría decir que mientras en Colombia la brecha digital se está cerrando aritméticamente, en otros países como China, India y Corea, entre otros, se está cerrando exponencialmente.

Las buenas intenciones y propuestas del PND 2010-2014 no parecen abordar de una manera sistémica los problemas para así encontrar soluciones. Aun cuando se es consciente sobre las brechas que separan al país de la sociedad del conocimiento, todavía no se constatan las políticas y estrategias que se deberán seguir para hacer de este un proceso sostenible que tenga el impacto esperado de innovaciones sociales que mejoren la calidad de vida de la población con empleos de alto valor agregado tecnológico.

Siguiendo a Scheel (2007), el primer paso en el marco propuesto de una construcción sistémica consiste en crear las condiciones para la construcción de redes de colaboración de valor relacional, en las que todos los jugadores puedan aprovechar el apoyo que las industrias relacionadas, y las industrias externas, pueden ofrecer con el fin de generar un valor económico cada vez mayor para todos los participantes. Una vez que las condiciones, la conectividad estructural y los enlaces para crear un entorno adecuado han sido identificados, se deben seleccionar las instituciones de apoyo. Se debe crear un marco capaz de utilizar las TIC como un catalizador para la integración de las partes asimétricas no asociativas en una estructura sistémica (una red industrial), con un mecanismo dinámico de innovación y aprendizaje capaz de envolver a los participantes en un ciclo económico sostenible y benéfico.

Esta estructura de red de valor es un ecosistema industrial que, apoyado por la tecnología de la información y las telecomunicaciones, puede generar “sistemas capaces de convertir la innovación y los ciclos tecnológicos en los ciclos económicos, y crear un mecanismo eficaz de valor económico” (Scheel, 2002, p.7). Una vez más, este procedimiento de trabajo en red no es sencillo en Colombia, donde existen fuertes barreras culturales al ejercicio de esa colaboración.

El propósito de esta etapa es la formulación de una estructura industrial, extendida e integrada (no una integración vertical, sino en red) capaz de soportar la conectividad y explotar las características de los participantes, todo esto en un ciclo de aprendizaje capaz de crear una diferenciación competitiva hasta que las empresas alcancen un desempeño de clase mundial.

Ya existen instituciones que realizan importantes esfuerzos para ayudar a los países latinoamericanos. Una de ellas es la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, que dedicó un informe en 2002-2003 al tema de la introducción de una metodología orientada hacia el aumento de la competitividad a través de la vinculación, el aprendizaje y la innovación (Unido, 2003). En 2001, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial llegó a un modelo basado en la vinculación, el apalancamiento y el aprendizaje, capaz de potenciar el desarrollo de los sectores industriales de una manera efectiva (Scheel, 2005).

Este enfoque mejorado ofrece la posibilidad de alcanzar un liderazgo, una alineación de la innovación tecnológica con la producción, una estrategia de negocio y una estrategia industrial, todo ello con el apoyo de las tecnologías de información y telecomunicaciones. Este enfoque se basa en un sistema de innovación estratégica capaz de dominar una red de diversas organizaciones, con el fin de gestionar los flujos de conocimiento y valor, todo ello teniendo en cuenta un objetivo común: el desarrollo económico, social, político y cultural de una región.

Un nuevo paradigma es fundamental. Se deben crear las condiciones para la construcción de ecosistemas que permitan a las industrias y a las empresas alcanzar altos niveles de competitividad y de atractivo regional.

La hoja de ruta para la innovación que se propone en este artículo conduce a:

- Crear las condiciones estructurales necesarias.
- Construir entornos industriales a través de la coordinación de todos los participantes conectados en red en un polo de competitividad.
- Desarrollar un dinámica en la industria para coordinar y aprovechar el aprendizaje (Scheel, 2007).

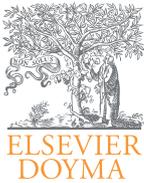
- Crear y compartir una riqueza sostenible a través de una red de capital social.

Aunque los beneficios de una agrupación tecnológica no son iguales para todos y, a veces, generan fuertes barreras para los participantes no competitivos, se deben hacer esfuerzos para reducirlas y permitir que las empresas e industrias de apoyo, el mundo académico, entre otros, generen un efecto de red colaborativa.

Cuanto más grande sea la red de colaboración, mayor será el valor agregado que se puede compartir. En efecto, las ventajas y los rendimientos crecientes pueden ser compartidos por todos los participantes actuales y potenciales. Este es el propósito de las agrupaciones tecnológicas.

Referencias

- Bortagaray, I. y Scott, T. (2000). *Innovation Clusters in Latin America*. Paper presented at 4th International Conference on Technology Policy and Innovation.
- Brian, J. (1992). *Intelligent Enterprise*. Boston: The Free Press.
- Camargo, M., Rengifo, P. y Serrato, S. (2006). *Propuesta para estructurar la gestión del conocimiento en una PYME*. Tesis de Grado. Bogotá: Fundación Konrad Lorenz.
- Comisión Europea (1995). *Green Paper on Innovation*. Bruselas: European Commission.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2006). *Segunda Encuesta Nacional de Innovación*. Bogotá: DANE.
- Departamento Nacional de Planeación (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prosperidad para Todos*. Bogotá: DNP.
- Garnett, R. (1999). *New Economics of Knowledge*. Londres: Routledge.
- Grant, R. M. (1996). Prospering in Dynamically-competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*, 7, 375-387.
- Håkansson, H. (1987). *Corporate Technological Behaviour: Co-operation and Networks*. London: Routledge.
- INSEAD. (2011). *The Global Innovation Index 2011. Accelerating Growth and Development*. Soumitra, D., ed, Fontainebleau, France: INSEAD. Disponible en: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/>
- Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter.
- Macías, C. y Aguilera, A. (2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. *Estudios Gerenciales*, 28, 133-148. Disponible en: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1212
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5, 14-37.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2010). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2010*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Scheel, C. (2002). Knowledge Clusters of Technological Innovation Systems. *Journal of Knowledge Management*, 6, 356-367.
- Scheel, C. (2005). Creating Economic Value Added through Enabling Technologies. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 9, 41-59.
- Scheel, C. (2007). *Collaborate to Compete: How Clustering Can Change the Rules of Globalization. Positioning Businesses and Industries of Developing Countries into World-class Value Systems*. Monterrey: Egade.
- Schumpeter, J. (1950). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Nueva York: Harper and Row.
- Tapscott, D. y Caston, A. (1993). *Paradigm Shift. The New Promise of Information Technology*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Unesco. (2003). *Communication of the Ministerial Roundtable on "Towards Knowledge Societies"*. París: Unesco.
- Unesco. (2005). *Towards Knowledge Societies. Paris, 2005*. París: Unesco.
- Unido. (2003). *Innovation and Learning*. Viena: Unido.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Weill, P. A. (2001). *Place to Space-Migrating to e-business Models*. Harvard: Harvard Business School Press.
- World Bank (2005). *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*. Washington D. C.: World Bank. Disponible en: <http://www.worldbank.org/kam>
- World Bank (2007). *Building Knowledge Economies: The Critical Role of Education and ICT*. Seúl: World Bank.
- World Bank (2009). *Developing Knowledge Economy Strategies to Improve Competitiveness. Knowledge for Development (K4D)*. Alejandría, Egipto: World Bank.



Artículo

Teoría de costos de transacción, formas de gobernación y los incentivos en Colombia: un estudio de caso

Yuri Gorbaneff^{a,*}, Ariel Cortes^a, Sergio Torres^b y Francisco J. Yepes^c

^aProfesor, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

^bDirector del Departamento de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

^cDirector de Posgrados en Administración de Salud, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:
Recibido el 30 de junio de 2011
Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:
M21

Palabras clave:
Costos de transacción
Pago por desempeño
Incentivos
Formas de gobernación

JEL Classification:
M21

Keywords:
Transaction costs
Pay for performance
Incentives
Governance mode

Classificação JEL:
M21

Palavras-Chave:
Custos de transação
Pagamento por desempenho
Incentivos
Formas de gestão

RESUMEN

En el presente artículo se revisa la capacidad de la teoría de costos de transacción para explicar los incentivos en la cadena de salud. Para lo anterior, se realiza a través de un estudio de caso de CPS, una aseguradora de salud en Bogotá. La CPS se mueve en el ambiente de altos costos de transacción y utiliza la forma híbrida de gobernación en el nivel ambulatorio, lo que está de acuerdo con la teoría. En el ámbito hospitalario, a pesar de alta incertidumbre, se utiliza el mercado como forma de gobernación, lo que dificulta a CPS relacionar el pago con el desempeño hospitalario. Se concluye que la teoría de costos de transacción explica parcialmente la configuración de incentivos.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Transaction costs theory, governance modes and incentives in Colombia: a case study

ABSTRACT

The paper examines the ability of the transaction cost theory to explain the incentives in the health chain. A case study was conducted on CPS, a health insurer in Bogota. CPS moves in the environment of high transaction costs, and uses the hybrid form of governance at outpatient level, which is according to the theory. At hospital level, despite high uncertainty, the market is used as a form of governance, which makes it difficult to relate payments to hospital performance. The paper concludes that the transaction costs theory partially explains the configuration of incentives.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Teoria de custos de transação, formas de gestão e os incentivos na Colômbia: um estudo de caso

RESUMO

No presente artigo analisa-se a capacidade da teoria de custos de transação para explicar os incentivos da rede de saúde. Essa análise é realizada através de um estudo de caso pela CPS, uma seguradora de saúde em Bogotá. A CPS move-se num ambiente de altos custos de transação e utiliza a forma híbrida de gestão a nível de ambulatorio, o que está de acordo com a teoria. A nível hospitalar, apesar da grande incerteza, utiliza-se o mercado como forma de gestão. Este facto dificulta o trabalho da CPS, no que diz respeito a relacionar o pagamento com o desempenho hospitalar. Conclui-se que a teoria de custos de transação explica parcialmente a configuração de incentivos.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Calle 18 N.º 118-250, Cali, Colombia.

Correo electrónico: yurigor@javeriana.edu.co (Yuri Gorbaneff).

1. Introducción

El presente artículo comprende un estudio del caso del pago por desempeño en la cadena de salud colombiana desde la óptica de la teoría de los costos de transacción.

El pago por desempeño sirve para alinear los intereses de las aseguradoras y prestadoras en la cadena de salud. Sin embargo, esta alineación presenta una serie de paradojas. En Colombia, por ejemplo, las aseguradoras y prestadoras del servicio de salud no aplican el concepto del pago por desempeño, cuando se aplica, se observa solo en el ámbito ambulatorio, donde ni la complejidad del servicio ni el gasto son altos.

La literatura internacional reporta unas consecuencias no intencionales, o las externalidades negativas del pago por desempeño. En este sentido, el hospital contratado con base en el pago por desempeño tendrá incentivos para evitar a los usuarios crónicos. El médico que atiende a la población de bajos ingresos tendrá unos modestos indicadores de calidad porque sus usuarios no se preocupan por hacer los controles preventivos e interrumpen el tratamiento (Casalino, Elster, Eisenberg, Lewis, Montgomery y Ramos, 2007). El enfermo de bajos ingresos exige un mayor esfuerzo de comunicación por parte del médico. De esta manera, el pago por desempeño pone a la prestadora de salud "entre la espada y la pared", invitando a discriminar por estrato social, la edad o la situación de salud de los usuarios.

Si se aplica el programa de pago por desempeño, el médico, consciente o inconscientemente, se va a concentrar en los aspectos del servicio que están monitoreados por la aseguradora, y descuidará otros aspectos del servicio que pueden ser importantes para el usuario pero no están monitoreados (Gibbons, 2005).

Finalmente, el pago por desempeño puede, en vez de ahorrar, desperdiciar recursos. Algunos usuarios necesitan más recursos que otros. Sin embargo, el programa de pago por desempeño va a aplicar los mismos estándares de calidad a todos los usuarios, lo que puede conducir al gasto innecesario de recursos (Snyder y Neubauer, 2007).

Varias teorías tratan de explicar el pago por desempeño. Al revisarlas, se llega a la conclusión de que la teoría de los costos de transacción ofrece una mirada integral al incentivo y explica lo que para otros enfoques es inexplicable. La teoría de costos de transacción (TCT) no es fuerte a la hora de operacionalizar sus variables y construir modelos gerenciales aplicados (Williamson, 1991).

Dado lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿cuál es la capacidad de la TCT para explicar los incentivos en la cadena de salud? Para contestarla, se hace un estudio de caso de CPS, una aseguradora de salud en Bogotá (Colombia) que prefirió no publicar su nombre. El estudio de caso hace evidente que la TCT explica satisfactoriamente los incentivos y ayuda a ajustarlos. Este hallazgo constituye un aporte a la literatura porque permite utilizar la TCT para crear un modelo de incentivos aplicable en la práctica gerencial.

Otro aporte a la literatura sobre las formas de gobernación lo constituye la siguiente proposición: para el mercado, son característicos incentivos discretos tipo (1,0) mientras que para el híbrido son los incentivos continuos tipo comisión.

El artículo está dividido en 4 secciones. La primera presenta la revisión de la literatura; la segunda describe la metodología utilizada; la tercera muestra los hallazgos del caso y en la cuarta se presenta la conclusión.

2. Marco teórico

El incentivo es la promesa de compensación por realizar cierta acción que quiere el que lo ofrece; ha existido desde siempre, por lo menos desde la división de trabajo y el mercado.

La discusión sobre el incentivo fue iniciada por el filósofo Mozi (siglo V a. C.) y la escuela legalista china que formularon el concepto y ofrecieron la tipología de los mismos (Craig, 1998).

Adam Smith estudió los incentivos del mercado y encontró sus límites. Por ejemplo, el contrato de arrendamiento de la tierra que establece la división de lo producido en partes iguales entre el dueño y el trabajador-arrendatario no funciona como incentivo. De esta forma, "El trabajador-arrendatario no está interesado en invertir nada en el mejoramiento de la tierra porque el dueño de la tierra va a disfrutar de la mitad del producto sin hacer nada" (Smith, 1994, p. 499).

La inquietud de Smith respecto a la ineficiencia de los contratos de arriendo en el agro fue respondida desde diferentes ópticas por Marx, quien explicó el fenómeno por la alienación. Él identificó 4 tipos de alienación que pueden darse en la relación laboral. La persona puede estar alienada de su propia actividad de trabajo, del producto o servicio que produce, de sus compañeros en el trabajo, de su propia naturaleza humana (Craig, 1998). La persona alienada no se siente comprometida y no entrega toda su capacidad de trabajo a la organización.

Continuando la reflexión sobre los incentivos, Taylor propuso establecer el estándar de la productividad y aislar el esfuerzo individual del trabajador. La cuadrilla trabaja al ritmo del peor obrero, observó Taylor. De esta forma, para funcionar como incentivo, el pago por pieza debe estar individualizado (Taylor, 1976). Dado lo anterior, se observa que para los clásicos, el incentivo no se limita al dinero e incluye la forma organizacional bajo la cual se efectúa el trabajo.

Respecto a la teoría de la agencia, la cual es la teoría económica de los incentivos, en cualquier interacción económica se pueden identificar 2 partes, al principal y al agente. El principal contrata al agente para realizar un trabajo por cuenta del principal. Para facilitar la tarea, el principal le delega una parte de su autoridad de decisión al agente. En este punto, empiezan las dificultades. La primera de ellas se refiere a que la información entre el principal y el agente es asimétrica porque el agente sabe más sobre la tarea que realiza que el principal. Lo anterior se refiere al problema de información oculta (*hidden information*), o la selección adversa (*adverse selection*). La segunda dificultad está relacionada con la acción del agente, es decir, su nivel de esfuerzo, no es directamente observado por el principal porque a este le resulta costoso monitorear al agente. La teoría caracteriza esta situación como el problema tipo acción oculta (*hidden action*), o riesgo moral (*moral hazard*). La tercera dificultad implica que el resultado de las acciones del agente no depende solo de él, sino también de los choques externos (cambios en la demanda, acciones de la competencia, moda). Aislar el efecto del choque externo es costoso. Por eso, el agente siempre puede argumentar que el resultado deficiente se debe a las condiciones ambientales adversas. La cuarta dificultad señala que el principal y el agente son racionales y buscan maximizar sus funciones de utilidad que no coinciden.

Dados los problemas que se presentan en la relación entre el agente y el principal, la solución consiste en alinear los intereses del primero con los del segundo por medio de los incentivos que establece el balance (*trade off*) entre el riesgo y el incentivo. Si el agente recibe solo el pago fijo, no corre ningún riesgo pero tampoco tiene incentivos. Si el agente recibe solo el pago variable según su desempeño, tiene el incentivo pero queda expuesto al riesgo. El contrato eficiente está en un punto entre estos 2 extremos (Prendergast, 1999).

Referente al instrumental matemático creado por los teóricos de la agencia, este tiene sus límites en la complejidad del trabajo. Cuando el resultado de trabajo del agente es tangible y cuantificable, es fácil relacionar el incentivo con el resultado. Cuando esto no es posible, el principal tiene que contentarse con monitorear la acción del agente y entregar el incentivo cada vez que el agente lo ejecuta correctamente (Ouchi, 1979). La situación se hace compleja cuando el agente es responsable de varias tareas, lo que impide especificar el problema contractual como el balance entre el riesgo y el incentivo. Ahora, el principal tiene que preocuparse de cómo el incentivo, diseñado para realizar una tarea, afecta a otras (Boulton y Dewatriport,

2005). Dado lo anterior, en el caso de la atención médica, se observa que “Los indicadores de desempeño pueden ser contradictorios y causar daño al usuario. Se reconoce la necesidad de perseguir 3 objetivos en la atención médica: la calidad clínica, la atención centrada en el usuario, la eficiencia. El énfasis en la calidad clínica puede aumentar los costos. El énfasis en la eficiencia puede dañar la calidad clínica. El énfasis en la calidad y eficiencia hará que la atención no va a estar centrada en el usuario” (Institute of Medicine, 2007, p. 51).

La literatura identifica numerosas situaciones donde el incentivo monetario no produce un efecto positivo. En este sentido, Fehr y Rockenbach (2006) reportan el efecto dañino del incentivo negativo (castigo) sobre la cooperación altruista. El incentivo crea la dependencia y puede causar el daño al desempeño cuando es retirado (Benabou y Tirole, 2006).

De esta forma, se detectó que el efecto del incentivo depende de una serie de factores que no pertenecen al menú tradicional de incentivos, por ejemplo, el grado de la integración vertical entre el proveedor y comprador del servicio, las economías de escala, si los proveedores (en este caso, médicos) funcionan como independientes o en grupos, las relaciones de propiedad, el monitoreo, la capacidad administrativa (Douglas y Christianson, 2004). Flamholtz (1996) indica que el mismo hecho de que una actividad está sujeta a la medición influye sobre la conducta de la persona que la ejecuta. Grossman y Hart (1986) demostraron que la asignación de la propiedad y la decisión sobre la integración vertical no es indiferente para la motivación. Gorbaneff y Restrepo (2007) hacen explícito el mecanismo por medio del cual la posibilidad de la integración vertical, por parte de las empresas petroleras mayoristas en Colombia, afecta a los incentivos de los distribuidores minoristas y los obliga a reducir su oportunismo.

A pesar de que el objetivo del incentivo es legítimo, las consecuencias de su aplicación pueden ser problemáticas. Por ejemplo, las aseguradoras en salud crearon el incentivo para contener los costos. Este incentivo está incrustado en la forma de pago por capitación. Bajo este esquema, la aseguradora “entrega” sus afiliados a la prestadora y le paga una tarifa fija por usuario. La prestadora gana la diferencia entre el pago fijo por persona y los costos de prestación del servicio. El incentivo apunta a un objetivo legítimo pero el afán de reducir los costos puede llevar a la prestadora a elevar las barreras de acceso para los usuarios (Grant, 2006).

La literatura organizacional moderna hace evidente que es difícil tratar de explicar el incentivo de manera aislada de otros aspectos de

la transacción. Lo que causa la motivación, no es solo el pago por desempeño, sino el marco institucional de transacción que incluye el contrato y la intensidad del control administrativo.

La teoría que permite entender el pago por desempeño es la de los costos de transacción. Según esta, las transacciones se realizan en el ambiente de incertidumbre porque los participantes son oportunistas y tienen la racionalidad limitada. La incertidumbre, frecuencia y especificidad de activos, juntas determinan la naturaleza de la transacción. Las transacciones no son gratuitas. Para realizarlas, los actores incurren en los costos de transacción. Para reducir los costos de transacción, los participantes diseñan la forma de gobernación de la transacción. Hay 3 formas genéricas de gobernación: el mercado, la jerarquía (organización), y los híbridos (alianzas estratégicas). La forma de gobernación se describe por medio de sus atributos: contrato, intensidad de controles administrativos, intensidad de incentivos, como se observa en la figura 1.

El mercado ofrece los incentivos de alta potencia; en cambio, la jerarquía utiliza los incentivos de baja potencia porque son los que mejor garantizan la cooperación entre los empleados, mientras que los efectos indeseables de los incentivos débiles se neutralizan por medio de los controles administrativos que tienen como objetivo eliminar el oportunismo (Williamson, 1991). El mercado presenta un bajo nivel de control administrativo, mientras que la jerarquía se caracteriza por un fuerte control que incluye el monitoreo y la perspectiva de la carrera en la organización. Las alianzas y redes están en una posición intermedia entre el mercado y la jerarquía.

Según la proposición y siguiendo a Yin (2003), se puede decir que la incertidumbre, la especificidad de activos y la frecuencia de la transacción determinan la forma de gobernación, que no es otra cosa que la combinación de la intensidad de los incentivos, la intensidad del control administrativo y cierto tipo de contrato. De esta forma, lo que configura el incentivo total no es la intensidad de los incentivos solamente, sino todo el paquete de atributos de la forma de gobernación.

3. Metodología

Para resolver la pregunta planteada en la sección introductoria, se seleccionó el método de caso porque los datos son cualitativos, provienen de distintas fuentes como entrevistas, encuestas, documentos de la empresa, sitios en Internet, y porque el estudio tiene la naturaleza inductiva (Yin, 1981). Un estudio de caso tiene la ventaja de pro-

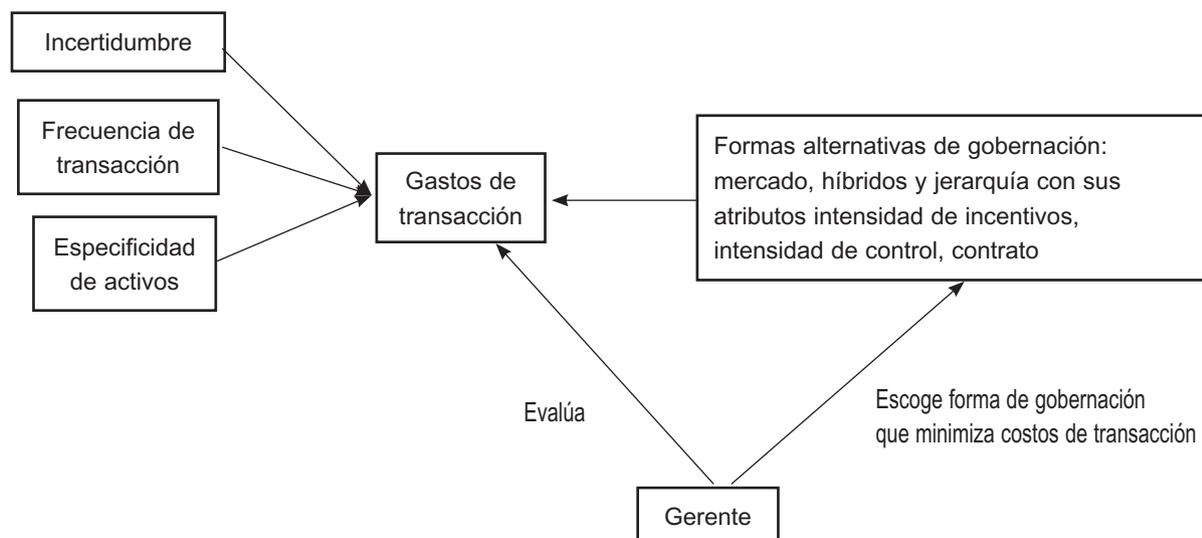


Figura 1 Costos de transacción y formas de gobernación.
Fuente: elaboración propia.

fundidad de análisis (Gerring, 2004), y es útil para construir el conocimiento que tiene la relevancia gerencial.

Siguiendo a Yin (2003), una vez planteada la pregunta de investigación y la proposición, se determina la relación entre la aseguradora de salud CPS (en adelante, CPS) y sus prestadoras como la unidad de análisis. Si bien no está garantizado que el caso de CPS sea típico, tiene mejor poder explicativo que otros casos documentados por los investigadores (Smith, 1990). La lógica que va a unir los datos con la proposición es el modelo de costos de transacción y las formas de gobernación. Como criterio para interpretar los resultados se va a usar la capacidad de explicar la práctica de uso de los incentivos por la CPS.

Durante 2009, con base en la literatura (Cannon, Achrol, y Gundlach, 2000; Merchant y Van der Stede, 2007; Zhang, 2006; Hodge, Anthony y Gales, 2003; Frey, 1993) se elaboró la guía de entrevista en 2 etapas. En la primera etapa, se identificaron aseguradoras que utilizaban pago por desempeño. En la segunda, se hizo una entrevista en profundidad con la gerencia de las aseguradoras que usaban este método.

La guía estaba compuesta por las secciones de tangibilidad del bien o servicio; incertidumbre ambiental, tecnológica, clínica y conductual; especificidad de activos; intensidad de incentivos; contrato; control y confianza.

Inicialmente, la sección de tangibilidad preguntaba sobre si el indicador de desempeño escogido medía el desempeño de la prestadora con precisión, sin sesgos y oportunamente, si los objetivos eran fáciles de cuantificar, y el desempeño, fácil de comprobar. La sección de incertidumbre ambiental preguntaba si los servicios, contratados bajo el esquema de pago por desempeño, estaban sujetos al cambio técnico y a la competencia de otros proveedores. La sección de incertidumbre tecnológica y clínica preguntaba sobre si las tareas contratadas bajo el esquema de pago por desempeño estaban documentadas con guías y protocolos médicos, si era fácil aislar el efecto de la conducta del paciente y atribuir resultados de tratamiento al esfuerzo del prestador. La sección de incertidumbre conductual (oportunismo) se enfocaba en el uso de poder negociador y la capacidad del proveedor de ocultar sus posibles fallas, en lo justa que era la revisión de las facturas de la prestadora por la aseguradora, en qué medida la aseguradora mantenía informada a la prestadora sobre las características de la población que iba a atender la misma. La sección de especificidad de activos preguntaba sobre los posibles ajustes en las características del producto, capacitación del personal, infraestructura, sistema de información que tuviera que hacer la prestadora para satisfacer la demanda de la aseguradora. En la sección de intensidad de incentivos se preguntaba sobre el posible aumento del volumen de compra de servicios o acciones para mejorar la imagen de la prestadora cuando la aseguradora estaba contenta con el desempeño de la prestadora. La sección de contrato exploraba el grado de flexibilidad del contrato entre la prestadora y la aseguradora, métodos de solución de conflictos y la voluntad de las partes de cooperar entre sí. La sección de control y confianza se enfocaba en el ambiente de confianza y mecanismos de negociación, auditoría y control que se utilizaban en la relación contractual entre la aseguradora y la prestadora. Las dimensiones encontradas en la literatura y las formuladas por los autores sirvieron de base para elaborar una encuesta y una guía de entrevista con las aseguradoras. El objetivo de la encuesta era determinar las aseguradoras que utilizan el pago por desempeño, el de la entrevista era detectar factores transaccionales y organizacionales que ayudaron a configurar su política de incentivos.

Durante 2009-2010, fueron contactadas por correo y telefónicamente 11 aseguradoras cuyas sedes se encuentran en Bogotá, de las cuales 4 aceptaron participar en el estudio y concedieron entrevistas. Los investigadores fueron recibidos por los directores médicos. Una de las 4 aseguradoras, que no quiso ser identificada por su nombre, CPS, demostró tener su sistema de incentivos más sofisticado que las otras 3, por lo cual fue escogida para el estudio de caso.

Los datos fueron constantemente comparados con la teoría. Para garantizar que los datos fueran registrados de manera correcta, los investigadores apuntaban sus versiones de entrevistas, así como su comprensión de otros datos y luego verificaban su interpretación con los entrevistados.

4. El caso de la aseguradora de salud CPS

La CPS fue creada en 1993, cuando se aprobó la ley 100. Es una aseguradora mediana que tiene 700.000 usuarios, principalmente en Bogotá.

La red de servicios está compuesta por 15 prestadoras ambulatorias y 7 hospitalarias que concentran el 80% del servicio en 2010. La red de prestadoras ambulatorias de CPS está conformada por 10 prestadoras integradas que prestan servicios exclusivamente a CPS y por 5 prestadoras externas que prestan sus servicios a varias aseguradoras, además de CPS. Las prestadoras ambulatorias se encargan del primer y segundo nivel de atención, promoción y prevención, consulta externa en medicina general y la medicina especializada básica que comprende ginecología, pediatría, medicina interna, odontología, nutrición y el nivel correspondiente de laboratorio. Las prestadoras hospitalarias se encargan de los usuarios que requieren hospitalización en todos los niveles de complejidad. Los usuarios adscritos a una de las prestadoras ambulatorias no necesitan autorización para pedir cita con los médicos generales de esta prestadora pero sí pedir autorización para consultar médicos especialistas que forman parte de la red hospitalaria de CPS. En la mayoría de los casos, el médico general de la prestadora ambulatoria tiene autoridad para remitir a usuarios al siguiente nivel de atención. Sin embargo, hay casos en los que solo un médico especialista tiene tal autoridad.

Para caracterizar la transacción en el ámbito ambulatorio, a continuación se analiza la incertidumbre, frecuencia y especificidad de activos. Por una parte, la incertidumbre es moderada. De esta forma, si bien la complejidad de los tratamientos en el ámbito ambulatorio no es alta, el médico que atiende al usuario está en una situación incierta en cuanto al efecto que sus decisiones producirán sobre la salud del usuario. Por ejemplo, la decisión de remitir o no al usuario al siguiente nivel de atención siempre es costosa porque involucra el gasto de recursos, e incierta porque el beneficio para la salud no es evidente en una etapa tan temprana del tratamiento. El médico tampoco sabe si el usuario va a seguir sus indicaciones y no está seguro sobre cómo va a evaluar la aseguradora su productividad tomando en cuenta los medicamentos, procedimientos y consultas especializadas que ordena. La CPS, por su lado, experimenta incertidumbre porque no sabe si las decisiones del médico son correctas, por lo cual trata de implantar guías y practica la auditoría para reducir la incertidumbre.

Referente a la frecuencia de la transacción, esta es alta porque cada prestadora ambulatoria tiene una lista relativamente estable de los usuarios adscritos a ella, y la CPS se compromete de antemano al pago de cierta suma de dinero por cada usuario asignado a cada prestadora ambulatoria. Si bien los usuarios pueden cambiar de prestadora, estos no son significativos y las prestadoras, a corto plazo, tienen asegurado el volumen de consulta.

En cuanto a la especificidad de los activos, esta es moderada porque la prestadora ambulatoria debe cumplir requisitos impuestos por la aseguradora en cuanto a la ubicación física y el diseño del local. La especificidad de activos no se observa en el tema de los equipos médicos porque estos son estándares y, en el caso de las prestadoras independientes, se utilizan para atender no solo a los usuarios de CPS, sino también de otras aseguradoras.

La forma de gobernación aconsejada para el nivel ambulatorio es híbrida. En la realidad, CPS utiliza la forma híbrida, lo que comprueba los atributos de la forma de gobernación (intensidad de incentivos, intensidad de control administrativo y contrato).

La intensidad de incentivos no es alta. El modelo de atención de CPS está centrado en la promoción, prevención y en el control de la

puerta de entrada al sistema. Para interesar a las prestadoras en elevar el estado de salud de la población, la CPS paga a las prestadoras con base en la capitación. Pero bajo este sistema de pago, las prestadoras tienen incentivos contradictorios. Por un lado, les conviene controlar los costos; por otro lado, interesa garantizar alta calidad de servicio. Si bien estos 2 objetivos están alineados a largo plazo, se contradicen a corto plazo. Si la prestadora apunta a la buena oportunidad y alta calidad, debe aumentar sus gastos. Evidentemente, las prestadoras ambulatorias sacrifican el modelo de atención y hacen énfasis en la eficiencia. Esta tendencia es más marcada en las prestadoras externas que en las integradas, pues están menos expuestas a las presiones del mercado.

Sintiendo que los incentivos propios de la forma de pago no permiten garantizar alta calidad de atención, CPS diseñó un sistema de pago por desempeño que se paga a la prestadora (no al médico) y abarca toda la gama de servicios ambulatorios. El incentivo está condicionado al logro de indicadores: lograr menos de 15% de solicitudes de exámenes de laboratorio en consultas de medicina general, menos de 8 días en la oportunidad de atención a los pacientes de medicina general, más de 90% de satisfacción del usuario, menos de 0,35% de hospitalización, menos de 10% de remisión a especialistas entre la población asignada. Todos los indicadores son de proceso, no de resultados en salud.

El énfasis se hace en la reducción de visitas injustificadas a urgencias. La prestadora debe garantizar menos del 4% de consultas por urgencias entre la población asignada. Para lograr el último objetivo, la CPS promueve la consulta sin cita previa. Lo anterior es resultado de que solo una parte de las visitas a las urgencias son justificadas. De esta forma, gran parte de los usuarios acuden a las urgencias no porque su salud este en peligro, sino como atajo para evitar pedir citas y autorizaciones. La prestadora, cuya consulta sin cita previa funciona bien y logra el objetivo de 1,9% de la consulta prioritaria entre la población asignada, obtiene el derecho al incentivo.

La CPS presta atención a programas de enfermos crónicos y plantea ante las prestadoras una serie de objetivos concretos y numéricos como: lograr 75% de personas cubiertas y 75% de adheridas a programas de enfermos crónicos y menos de 5% de hospitalización por hipertensión y diabetes entre el total de usuarios crónicos.

La gerencia de CPS presta especial atención al ámbito ambulatorio porque observa una correlación entre la actividad en este y el gasto total anual por persona (tabla 1).

Tabla 1
Relación entre el gasto en nivel ambulatorio y costo medio

Año	Gasto nivel ambulatorio como porcentaje del gasto total	Costos medios totales anual por persona (euros)
2008	8,00%	1.261.685
2009	9,90%	1.186.291
2010	13,40%	1.124.458

Fuente: cálculos de los autores con base en los datos de CPS.

El pago se hace por el esquema de bonificación variable. Si el pago por capitación es 100 pesos, CPS paga 95 pesos por adelantado. Al finalizar el año, se analiza el desempeño de la prestadora y se ajustan las cuentas. Si el desempeño está dentro del intervalo establecido, CPS paga 5 pesos, lo que completa 100 pesos. Si el desempeño fue insatisfactorio, CPS pide a la prestadora la devolución de hasta 5 pesos. En el peor caso, la prestadora ganará solo 90 pesos. Es un incentivo positivo relacionado con la multa. El tamaño de la bonificación y multa es 5%. La CPS considera el 5% como algo representativo pensando en que la rentabilidad típica de una prestadora ambulatoria es de 5-10%. Por eso, ofrecer el 5% en bonificación es atractivo. Por otro lado, si el desempeño pactado no se logra, la prestadora recibe una

señal pero no estará en peligro de quiebra. La intensidad del incentivo, por lo visto, depende del nivel de exigencia del objetivo de desempeño. Si el objetivo es muy exigente, el incentivo se hace pequeño. Si el objetivo es fácil de alcanzar, la intensidad del mismo puede ser grande.

La intensidad del control administrativo en una transacción ambulatoria es alta cuando se trata de las prestadoras integradas que pertenecen a los mismos dueños que la propia CPS. La gerencia de CPS participa en los consejos directivos de las prestadoras integradas, lo cual implica que existe una planeación estratégica conjunta, un sistema común de medición de desempeño basado en el cuadro integral de mando y se realizan actividades conjuntas de mercadeo. La solución de controversias es fácil, porque la CPS que responde por el aseguramiento y la jefatura de prestación que agrupa a las prestadoras están ubicadas en el mismo piso, y las 2 reportan a la subdirección de salud de la Caja de compensación, que es dueña tanto de la CPS como de las prestadoras integradas.

La CPS practica la auditoría del servicio, mientras que cada prestadora audita a sus médicos. Para las prestadoras integradas, estas 2 auditorías están trabajando mano a mano, lo que permite evaluar como alto el control administrativo ejercido por la CPS. El control administrativo es débil en el caso de las prestadoras ambulatorias externas porque se limita a la auditoría de servicio prestado y no tiene voz en el control de los médicos.

La misma situación se observa en la construcción del sistema de gestión de calidad, que se hace de manera conjunta solo en el caso de las prestadoras integradas.

Para la CPS, uno de los criterios que deben satisfacer las prestadoras para pertenecer a su red es la similitud de la cultura organizacional. La CPS practica y exige de las prestadoras los valores como la honestidad y la transparencia en la información, y se compromete a no demorarse más de 30 días en el pago de las facturas, lo que debe conducir a reforzar la confianza, la cual es considerada por las directivas de CPS como una condición necesaria para el funcionamiento exitoso de su red. La CPS espera que las prestadoras se preocupen por la calidad del servicio, implanten el sistema de gestión de calidad y busquen la acreditación. Si la prestadora no está sintonizada con estos valores, no entra en la red de la CPS.

La sincronización de la cultura organizacional permite a la CPS mantener altos niveles de satisfacción de los usuarios. Las encuestas muestran que los usuarios están más contentos con las prestadoras integradas, probablemente porque ofrecen sensación de exclusividad y facultan el trámite de autorizaciones para consulta especializada y ciertos procedimientos. Sin embargo, la gerencia prefiere mantener prestadoras externas en la red de CPS porque permite hacer comparaciones de desempeño y precios, escuchar otras opiniones, y porque es una forma de evitar hacer inversiones en activos fijos.

El contrato con las prestadoras ambulatorias integradas no existe. De esta forma, la relación se regula por la nota técnica que establece cuántas personas se van a atender y cuánto se va a pagar. Por lo tanto, se pagan los precios de transferencia, los cuales son menores que las tarifas del mercado. Esta nota técnica se ajusta mensualmente.

El contrato con las prestadoras externas sí existe y consiste en un documento jurídico de forma estándar acompañado por la nota técnica también estándar de 2 o 3 páginas que enumera los servicios, plazos, tarifas y obligaciones mutuas de la CPS y la prestadora. Es un documento concreto que no pretende prever futuras contingencias, dejándolas para la renegociación. El documento se ajusta cada año cuando se renegocia la tarifa de acuerdo con las tendencias en el mercado.

La red hospitalaria de CPS está compuesta principalmente por 7 prestadoras de mediana y alta complejidad. Las características de la transacción se describen a continuación.

La transacción se caracteriza por una alta complejidad e incertidumbre. La prestadora hospitalaria conoce la demanda histórica de

cada aseguradora pero no tiene certeza en cuanto a la cantidad ni el grado de complejidad de los usuarios que va a atender. La prestadora tiene que absorber el riesgo de devolución total o parcial de sus facturas y posibles demoras en el pago. La aseguradora, en su turno, no puede prever qué procedimientos se van a aplicar y a cuánto ascenderá el costo de tratamiento en cada caso. La incertidumbre tecnológica es significativa aunque no inmanejable porque los procedimientos clínicos están establecidos en el Plan Obligatorio de Salud. Finalmente, la incertidumbre clínica es grande debido a la complejidad de los procedimientos y falta de control del médico sobre el comportamiento del usuario y su modo de vida. En general, se puede evaluar el nivel de incertidumbre en el ámbito hospitalario como alta.

Respecto a la frecuencia de la transacción, esta es baja. El usuario no está adscrito a ningún hospital, sino que lo escoge de la lista que ofrece la CPS. Los criterios pueden ser variados, empezando por la ubicación y terminando por la reputación del centro hospitalario. La CPS no puede garantizar a los hospitales de su red un determinado nivel de consulta. Por el lado del hospital, la situación es aún más clara. Para un hospital importante como San Ignacio, la demanda de la CPS es significativa pero no constituye más del 15% de su capacidad. Tal vez por esta razón la especificidad de activos no existe. Un hospital importante en cuyo portafolio de la CPS ocupa un pequeño porcentaje no tiene interés en hacer inversiones específicas para adaptarse a las posibles sugerencias de la aseguradora.

Si bien la forma de gobernación teóricamente aconsejada es un híbrido, en la realidad se aplica el mercado. Efectivamente, la intensidad de incentivos es alta. La CPS estimula a las prestadoras hospitalarias con el aumento del volumen de compra. Una vez al semestre, la CPS evalúa el desempeño de sus prestadoras hospitalarias. Se utilizan los indicadores de satisfacción del usuario, ausencia de complicaciones, la disposición de servir, o el grado en que la prestadora apoya a la CPS. Todos los indicadores reflejan los procesos de la prestación del servicio, no sus resultados. Los indicadores se combinan y se genera un indicador de desempeño. Luego, la CPS trata de direccionar a los usuarios hacia las prestadoras de mejor desempeño. Sin embargo, la capacidad de direccionar el flujo de usuarios hacia ciertas prestadoras hospitalarias en general es limitada, y es nula en el caso de las urgencias.

Para el mercado, la teoría aconseja una intensidad baja en el control administrativo. Efectivamente, la CPS no tiene instrumentos administrativos para influir en sus hospitales. Tampoco existen mecanismos de solución de controversias por fuera de la figura del auditor concurrente que está presente en el hospital para realizar una aprobación previa del procedimiento, lo que facilita que se apruebe la factura del hospital.

La CPS utiliza en el ámbito hospitalario el contrato clásico de compraventa. Son contratos especialmente diseñados para cada caso, voluminosos, acompañados por extensos anexos técnicos que describen los procedimientos, establecen tarifas y pretenden prever las posibles contingencias. Si se presentan patologías no establecidas en el contrato, las partes acuden a la negociación y mutuos ajustes, pero la intención es preverlo todo de antemano.

5. Conclusiones

A través del estudio de caso de CPS se puede ver que la TCT permite identificar las características de las transacciones en el ámbito ambulatorio y hospitalario y los atributos de las formas de gobernación. En las tablas 2 y 3 se resumen los hallazgos.

La transacción de CPS con sus prestadoras ambulatorias se caracteriza por una moderada incertidumbre e intangibilidad, lo que dificulta la adquisición de este servicio en el mercado. La alta frecuencia también hace preferir la forma híbrida de gobernación, igual que la moderada especificidad de activos. Efectivamente, CPS construye sus

Tabla 2
Características de transacciones y su intensidad

Características de la transacción	Nivel ambulatorio	Nivel hospitalario
Incertidumbre	Moderada	Alta
Frecuencia	Alta	Baja
Especificidad de activos	Moderada	No existe

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3
Atributos de la transacción y su intensidad

Atributos de transacción para cada forma de gobernación	Forma de gobernación en el ámbito ambulatorio: híbrido	Forma de gobernación en el ámbito hospitalario: mercado
Intensidad de incentivos	Baja	Alta
Intensidad del control administrativo	Alta	Baja
Naturaleza del contrato	Neoclásico	Clásico

Fuente: elaboración propia.

relaciones con las prestadoras ambulatorias como unas alianzas estratégicas o híbrido, que le permiten a CPS asegurar la calidad por medio de un alto control administrativo combinado con un bajo nivel de incentivos atados a las actividades. Este esquema funciona bien incluso cuando se trata de las prestadoras externas. Según la gerencia de una prestadora externa que prefirió no publicar su nombre, el tamaño del bono es poco representativo y CPS lo calcula unilateralmente. Por eso, la gerencia de la prestadora considera el pago por desempeño no como una parte esencial de la relación, sino como una lotería que se gana o se pierde sin explicación. Con todo esto, la TCT explica bien la relación porque predice el híbrido para el ámbito ambulatorio.

El cuadro es distinto en el ámbito hospitalario. Para el ambiente de alta incertidumbre, la TCT sugiere el híbrido. Pero la baja frecuencia de la transacción disuade a los actores de hacer las inversiones específicas, lo que configura el mercado como forma de gobernación. Utilizar el mercado en el ámbito hospitalario representa cierto desajuste estratégico porque la transacción hospitalaria es más compleja de lo que el mercado puede soportar. Los mismos actores se dan cuenta de este desajuste. Para controlar los hospitales, CPS no puede utilizar indicadores de resultado que son los apropiados para el mercado, y se ve obligada a emplear los indicadores de proceso que son adecuados para el híbrido. El no uso del pago por desempeño es otro desajuste. El pago por desempeño no se usa en el ámbito hospitalario porque, según la gerencia, CPS está más preocupada por el servicio ambulatorio que controla la puerta de entrada al sistema. La preocupación por la puerta no impide pensar en lo que ocurre detrás de ella porque en el ámbito hospitalario la aseguradora gasta 7 o 9 veces más que en el ambulatorio. La CPS no intenta aplicar el pago por desempeño con los hospitales por otra razón. El mercado como forma de gobernación no ofrece a CPS la posibilidad de controlar ni de incentivar la calidad en los hospitales. La única herramienta que le queda es la amenaza de interrumpir la relación. Pero según lo anterior, esta herramienta no es operativa por 3 razones. Primero, no está atada a ningún indicador de calidad legítimo mutuamente aceptado. Segundo, la naturaleza discreta (tipo si-no) de la decisión impide el ajuste mutuo y hace imposible para CPS influenciar en la conducta del hospital. Tercero, en caso de llevar a cabo la amenaza, CPS no tiene alternativas para reubicar a sus usuarios. Además, es oportuno recordar que la amenaza no es un buen incentivo (Fehr y Rockenbach, 2006).

Esta situación recuerda a Procrustes, protagonista de mitos griegos, quien tempranamente intentó encajar por fuerza la realidad en un molde preestablecido. También hace plantear la cuestión del peso específico de cada 1 de los 3 atributos de la transacción (incertidumbre, frecuencia y la especificidad de activos) en la selección de la forma de gobernación adecuada. El caso hace pensar que la frecuencia de la transacción, y no la especificidad de activos, como se considera actualmente (Williamson, 1991), juega el papel determinante cuando el gerente escoge la forma de gobernación.

El caso permite plantear criterios para delimitar el mercado e híbrido. Por ahora, la literatura se limita a indicar que mientras se cruza la frontera entre el mercado e híbrido, la intensidad de control aumenta y la de incentivo disminuye. Esta descripción es poco útil para un gerente. Observando a la CPS, se puede proponer que el mercado se caracteriza por los incentivos fuertes y discretos (si-no). El híbrido se caracteriza por los incentivos débiles y continuos, del tipo porcentaje sobre un pago fijo. En el momento en que el incentivo cambia del discreto al continuo o al revés, se puede hablar del cambio de la forma de gobernación. Se necesita una nueva investigación para demostrar o negar esta proposición.

Dado lo anterior, los resultados del estudio de caso se pueden resumir:

1. La TCT explica la forma de gobernación y los incentivos utilizados en el ámbito ambulatorio.
2. La TCT no explica la forma de gobernación ni los incentivos utilizados en el ámbito hospitalario. La diferencia entre la predicción teórica y la práctica gerencial se debe a la incomprensión del papel diferenciado que los atributos de la transacción juegan cuando el gerente escoge la forma de gobernación y los incentivos.
3. Entre los 3 atributos de la transacción, la frecuencia juega el papel determinante a la hora de escoger la forma de gobernación y los incentivos.
4. El mercado se caracteriza por los incentivos fuertes y discretos (si-no). El híbrido se caracteriza por los incentivos débiles y continuos tipo porcentaje sobre un pago fijo. En el momento en que el incentivo cambia del discreto al continuo o al revés, se puede hablar del cambio de la forma de gobernación.

El trabajo tiene las limitaciones típicas de un estudio de caso que consisten en la imposibilidad de generalizar sus resultados. Se necesita una futura investigación para falsear las hipótesis propuestas.

Referencias

- Benabou, R. y Tirole, J. (2006). Intrinsic and extrinsic motivation. En: Dewatripont, M. (2006). *The economics of contracting: foundations, applications and empirical investigations*. Paris: DeBoeck.
- Boulton, P. y Dewatripont, M. (2005). *Theory of incentives, information, economic institutions*. Cambridge: MIT Press.
- Cannon, J., Achrol, R. y Gundlach, G. (2000). Contracts, norms and plural form governance. *Journal of Academy of Marketing Science*, 28, 180-196.
- Casalino, L., Elster, A., Eisenberg, A., Lewis, E., Montgomery, J. y Ramos, D. (2007). Will pay for performance and quality reporting affect health care disparities? *Health Affairs*, 26, 465-476.
- Craig, E. (1998). *Routledge encyclopedia of philosophy*. Londres: Routledge.
- Douglas, C. y Christianson, J. (2004). Penetrating the "black box". Financial incentives for enhancing the quality of physician services. *Medical Care Research Review*, 61, 37-70.
- Fehr, E. y Rockenbach, B. (2006). Detrimental effects of sanctions on human altruism. En: Dewatripont, M. (2006). *The economics of contracting: foundations, applications and empirical investigations*. Paris: DeBoeck, 233-243.
- Flamholtz, E. (1996). *Effective management control. Theory and practice*. Boston: Kluwer.
- Frey, B. (1993). Does monitoring increase work effort? The rivalry with trust and loyalty. *Economic Inquiry*, 31, 663-671.
- Gerring, J. (2004). What is a Case Study and What is it Good for? *The American Political Science Review*, 98, 341-354.
- Gibbons, R. (2005). Incentives between firms (and within). *Management Science*, 51, 2-17.
- Gorbaneff, Y. y Restrepo, A. (2007). Determinantes de la integración vertical en la cadena de distribución de combustible en Colombia. *Cuadernos de Administración*, 20, 125-146.
- Grant, R. (2006). Ethics and incentives: a political approach. *The American Political Science Review*, 100, 29-39.
- Grossman, S. y Hart, O. (1986). The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration. *The Journal of Political Economy*, 91, 907-929.
- Hodge, B., Anthony, W. y Gales, L. (2003). *Teoría de la organización, un enfoque estratégico*. Ciudad de México: Pearson.
- Institute of Medicine. (2007). *Rewarding provider performance*. Washington: National Academies Press.
- Merchant, K. y Van der Stede, W. (2007). *Management control Systems*. Londres: Prentice Hall.
- Ouchi, W. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25, 833-848.
- Prendergast, C. (1999). The provision of incentives in firms. *Journal of Economic Literature*, 37, 7-63.
- Smith, A. (1994). *Riqueza de las naciones*. Madrid: Alianza.
- Smith, C. (1990). The case study: a useful research method for information management. *Journal of Information Technology*, 5, 123-133.
- Snyder, L. y Neubauer, R. (2007). Pay - for - performance principles that promote patient - centered care: an ethics manifesto. *Annals of Internal Medicine*, 147, 792-797.
- Taylor, F. (1976). *Principios de la administración científica*. Ciudad de México: Herrero.
- Williamson, O. (1991). Comparative economic organization. The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36, 169-296.
- Yin, R. (1981). The case study crisis: some answers. *Administrative Science Quarterly*, 26, 56-65.
- Yin, R. (2003). *Case study research: design y method*. Thousand Oaks: Sage.
- Zhang, A. (2006). Transaction governance structure: theories, empirical studies and instrument design. *International Journal of Commerce and Management*, 16, 59-85.



Artículo

La relación entre las redes externas de trabajo y el desempeño innovador de las pymes colombianas: un análisis del rol moderador del ambiente industrial

Iván Darío Sánchez^a, Jorge LuíS Juliao Rossi^b y Julio César Zuluaga Jiménez^c

^aProfesor Asistente, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

^bDocente e Investigador, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia

^cEstudiante Doctorado en Administración, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

O31

O32

Palabras clave:

Redes de trabajo

Innovación

Munificencia

Pymes

RESUMEN

Los resultados de investigaciones que analizan la relación entre redes de trabajo y desempeño innovador de las organizaciones han sido inconsistentes. Este artículo contribuye a clarificar tal situación analizando el rol moderador de la munificencia ambiental en dicha relación. En una muestra de 4.133 pymes colombianas, y empleando un modelo *Zero-Inflated Poisson*, se halló una relación positiva entre redes e innovación, y negativa entre munificencia e innovación. En contra de lo esperado, se halló que a mayor munificencia ambiental, la vinculación entre redes e innovación se hace más fuerte. Estos hallazgos destacan el valor estratégico de la redes en el contexto del proceso de innovación de las pymes y el carácter idiosincrático de dicho proceso en un país en desarrollo como Colombia.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

The relationship between external networks and innovator performance of SMEs in Colombia: an analysis of moderator role of industrial environment

ABSTRACT

The results of researches that have analyzed the relationship between networks and innovator performance of organizations have been inconsistent. This paper helps to clarify this situation, analyzing the moderator role of environmental munificence on this relationship. In a sample of 4,133 Colombian SMEs and making use of a Zero-Inflated Poisson model, a positive relationship was found between networks and innovation, and a negative one between munificence and innovation. Contrarily to what was hoped, it was found that when munificence was higher, the relationship between networks and innovation was stronger. These findings highlight the strategic value of networks in the context of SMEs' innovation process, and the idiosyncratic character of this process in a developing country like Colombia.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

JEL Classification:

O31

O32

Keywords:

Networks

Innovation

Munificence

SMEs

*Autor para correspondencia.

Carrera 7 N.º 40-62, Piso 4, Edificio Emilio Arango, S.J. Bogotá D.C., Colombia.

Correo electrónico: ivansanchez@javeriana.edu.co (I.D. Sánchez).

A relação entre as redes externas de trabalho e o desempenho inovador das PMEs colombianas: uma análise do papel moderador do ambiente industrial

RESUMO

Classificação JEL:

O31
O32

Palavras-Chave:

Redes de trabalho
Inovação
Munificência
PMEs

Os resultados de investigações que analisam a relação entre redes de trabalho e desempenho inovador das organizações foram inconsistentes. Este artigo pretende clarificar essa situação, analisando o papel moderador da munificência ambiental na referida relação. Numa amostra de 4133 PMEs colombianas, e empregando um modelo Zero-Inflated Poisson, concluiu-se que existe uma relação positiva entre redes e inovação, e uma negativa entre munificência e inovação. Contrariamente ao que se esperava, concluiu-se que quanto maior a munificência ambiental mais forte a relação entre redes e inovação. Estas conclusões destacam o valor estratégico das redes no contexto do processo de inovação das PMEs e o carácter diossincrático do referido processo num país em desenvolvimento, tal como a Colômbia.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

1. Introducción

En un mundo tan dinámico y competitivo, las organizaciones necesitan desarrollar varias estrategias que les permitan garantizar su crecimiento, sostenibilidad y competitividad. La innovación es una de las estrategias más importantes y útiles con miras a la obtención de dichos objetivos organizacionales (Callon, 2001; Wirtz, 2011). Como resultado, varios investigadores (Benito-Hernández, Platero y Rodríguez-Duarte, 2012; Cabello-Medina, Carmona-Lavado y Cuevas-Rodríguez, 2011; Elche-Hotelano, 2011; Goncalves, Lemos y De Negri, 2011) han estado interesados en identificar algunos determinantes de la innovación, siendo las redes de colaboración uno de los determinantes que más ha llamado la atención (Ahuja, 2000; Clifton, Keast, Pickernell y Senior, 2010; Gronum, Verreynne y Kastle, 2012; Hemphälä y Magnusson, 2012; Lee, 2010; Nohria y Gulati, 1996; Phelps, 2010; Tsai, 2009; Wine man, Kabo y Davis, 2009).

En este artículo, se analiza el rol moderador que el ambiente industrial o de tarea tiene sobre la relación que existe entre las redes de las pequeñas y medianas empresas (pymes) colombianas y su desempeño innovador. Un tipo de redes estudiadas en la literatura (Ahuja, 2000; Baba, Shichijo y Sedita, 2009; Forero, Corredor y Forero, 2009; Powell y Grodal, 2005; Powell, White, Koput y Owen-Smith, 2005; Tsai, 2009; Wineman et al., 2009) son de particular interés en esta investigación: las redes externas de trabajo¹.

En el caso del ambiente industrial, el interés investigativo se encuentra en una variable a través de la cual la literatura de la estrategia (Goll y Rasheed, 2004; Irwin, Hoffman y Geiger, 1998; Jobs y Carr, 2006; Park y Mezias, 2005; Rothenberg y Zyglidopoulos, 2007; Sutcliffe, 1994; Tang, 2008) ha caracterizado el sector: la munificencia, entendida esta como la "disponibilidad de recursos y el grado en el cual un ambiente soporta la estabilidad o el crecimiento sostenido" (Sutcliffe, 1994, p. 1367).

Siguiendo el Manual de Bogotá, en el presente estudio la innovación aparece como una actividad de resolución de problemas emergentes a lo largo de la cadena de producción, basada en la permanente retroalimentación entre los componentes de la misma y en la interacción entre las oportunidades de mercado y las capacidades de la organización. La innovación está relacionada con la habilidad de reconocer y aprovechar oportunidades y de encontrar formas de combinar eficientemente los factores en función de esas oportunidades (RICYT/OEA/CYTED/COLCIENCIAS/OCYT, 2001).

Como se señaló antes, varias perspectivas han analizado el impacto que las redes de trabajo tienen sobre la innovación, destacándose entre otros los trabajos de Ahuja (2000), Callon (2001); Powell y Grodal (2005), Ruef (2002) y Tsai (2009). Sin embargo, pese al creciente número de estudios que han examinado el impacto de las redes de

trabajo en el desempeño innovador de las organizaciones, los resultados producidos hasta ahora son inconsistentes (Tsai, 2009).

Recientemente, se han realizado esfuerzos orientados al esclarecimiento de tal ambigüedad. Tsai (2009), por ejemplo, examina la manera en que la capacidad absorbente de las organizaciones pertenecientes al sector manufacturero taiwanés afecta a la relación entre diferentes tipos de vínculos y el desempeño en la innovación de productos. Tsai (2009) encontró que la capacidad absorbente de la organización modera el impacto de la colaboración vertical sobre el desempeño de productos tecnológicamente nuevos o mejorados.

Por su parte, en el contexto de la mipyme industrial colombiana, Forero et al. (2009) analizaron el impacto que las redes tanto formales como informales tienen en el desempeño innovador de las firmas, al tiempo que exploraron la interacción de las capacidades internas y las redes externas en dicha relación. En general, los autores encontraron que ambos tipos de vínculos son determinantes importantes del desempeño innovador, y que las capacidades internas de la organización moderan la relación entre los vínculos con redes informales (RI) y los resultados de innovación.

Hallazgos de investigaciones como las antes anotadas son de enorme valor teórico y práctico en el campo de la innovación, toda vez que contribuyen a explicar, contemplando específicamente aspectos propios de las organizaciones, como lo son sus capacidades internas, parte de la ambigüedad de los resultados obtenidos en el estudio de la relación redes-innovación. Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre redes e innovación no investigan el rol que puede jugar el contexto ambiental en esta relación, por lo que resulta igualmente importante indagar este tipo de factores que van más allá de los de carácter interno de la organización. En tal sentido, resulta pertinente estudiar si además de las capacidades internas de la organización, existen otros aspectos del entorno que incidan en el desempeño en innovación de las organizaciones o, más concretamente, en la importancia de la relación que existe entre las redes de trabajo y el desempeño innovador de las firmas.

Rothenberg y Zyglidopoulos (2007), por ejemplo, investigaron el impacto que el ambiente de la tarea tiene sobre la adopción de innovaciones ambientales por parte de las organizaciones del sector de las artes gráficas. Concretamente, investigaron 2 dimensiones del contexto externo: la munificencia y el dinamismo, y encontraron que el dinamismo, más que la munificencia, afecta positiva y significativamente a la adopción de innovaciones ambientales. Rothenberg y Zyglidopoulos (2007) recomiendan el desarrollo de investigación adicional, principalmente estudiando la munificencia en un nivel de análisis más micro y macro, al analizado por ellos; es decir, no utilizando simplemente estadísticas estatales como criterio de medición, sino acudiendo a los datos de las organizaciones propiamente dichas.

Por su parte, Keeble (1997) encontró, en el contexto de la pequeña empresa británica de los noventa, que las organizaciones que operan

¹ Algunos autores también las llaman redes de colaboración.

en ambientes más competitivos son mucho más propensas a la participación en alianzas y redes de colaboración con otras empresas y organizaciones. En consecuencia, dado el papel que juega el entorno en la configuración de las prácticas de innovación de las firmas y que, como señala Keeble (1997), ante ambientes competitivamente más difíciles, resulta útil para las empresas realizar redes y alianzas, el presente artículo se orienta a responder el siguiente interrogante: ¿de qué manera una variable del ambiente industrial como la munificencia afecta a la relación entre las redes externas de trabajo de las pymes colombianas y el desempeño en innovación de estas?

Analizar la vinculación entre las redes y el desempeño innovador de las organizaciones se reviste de importancia, más aún en el contexto de las pymes colombianas, toda vez que los vínculos externos que posean dichas organizaciones bien pueden compensar o agravar las limitaciones impuestas por su tamaño y falta de recursos. Como bien anotan Forero et al (2009): “Mientras la mayoría de la literatura sobre la relaciones entre redes e innovación está basada sobre hipótesis formuladas o exploradas para las firmas en países industrializados, el análisis de esta relación en el caso de los países en vía de desarrollo merece atención específica y demanda el uso de ciertas variables que en el caso de los países desarrollados pueden no ser relevantes” (p. 2).

Por otra parte, analizar la manera en que una variable ambiental del sector como la munificencia puede afectar a la relación entre las redes y el desempeño innovador tiene implicaciones tanto desde el punto de vista teórico e investigativo como desde el punto de vista práctico. Desde el primero, esta investigación tiende un puente entre la literatura de redes, la innovación y la estrategia. Asimismo, contribuye a esclarecer y profundizar aún más en la relación que existe entre las redes externas de trabajo y la innovación, cuyos resultados aún pueden catalogarse de ambiguos (Tsai, 2009). También ayuda, aunque de manera indirecta, a comprender los diferenciales que en cuanto a desempeño innovador existen entre los sectores económicos de un país, alentando así al desarrollo de nuevas investigaciones y la formulación de hipótesis de investigación más refinadas.

Desde el punto de vista práctico, el trabajo arroja luces para que los encargados de formular las estrategias organizacionales contemplen la formación de redes como una estrategia en el desarrollo innovador de sus organizaciones y tengan claro la forma en que, bajo determinadas condiciones sectoriales (escasez de recursos, por ejemplo), dichas estrategias pueden crear mayor valor. Asimismo, dota a los *policy makers* colombianos de mayores elementos para la formulación de las políticas públicas orientadas a brindar apoyo financiero y capacitación a las pymes colombianas para desarrollar su potencial innovador, pues evidenciaría que la forma en que operen dichos apoyos podría variar en función de las características del sector al que pertenecen las organizaciones.

El resto del artículo está estructurado de la siguiente manera: después de esta introducción, en la segunda parte, se presenta la revisión de la literatura y se formulan las hipótesis de investigación. La tercera parte presenta el método de investigación, incluido el modelo, la definición de variables y medidas empleadas, y las fuentes de datos utilizados en este estudio. La cuarta parte presenta los resultados obtenidos y la discusión de los mismos. En la parte final se presentan las conclusiones, se esbozan algunas implicaciones para la teoría y la práctica de gestión, y se señalan las limitaciones del estudio.

2. Revisión de la literatura y formulación de hipótesis

En el siguiente apartado se presenta la revisión de la literatura respecto a las redes externas de trabajo y su relación con el desempeño innovador de las organizaciones, así como también el rol que puede jugar la munificencia como una característica clave del sector en el que operan dichas organizaciones. Previo a ello, se realiza una pequeña caracterización de la pymes colombianas.

2.1. Generalidades de las pymes colombianas

Las pymes son actores estratégicos en el crecimiento de la economía colombiana, la transformación del aparato productivo nacional, y el mejoramiento de la posición competitiva del país (Consejo Nacional de Política Económica y Social -CONPES, 2007). De acuerdo con el Censo de 2005, la estructura empresarial colombiana está principalmente conformada de pymes, las cuales constituyen la principal fuente de empleo en Colombia. Un alto porcentaje de este tipo de organizaciones se dedica a una gran variedad de actividades del sector servicios (59,2%). El comercio y la industria le siguen en importancia similar con 21,5 y 19,3%, respectivamente; es decir, los análisis contenidos en el presente artículo se centran en el 19,3% de la población de las pymes colombianas.

El CONPES (2007) destaca las siguientes como características principales de las pymes: su baja capacidad de innovación, el bajo uso de tecnologías de información y comunicaciones, el limitado acceso a financiamiento adecuado, los problemas para la comercialización de sus productos y la obtención de insumos y la limitada participación en el mercado de la contratación pública.

En lo que respecta a su baja capacidad para innovar, que es el tema general de la presente investigación, dicha característica se relaciona con la limitada inversión de las pymes en investigación y desarrollo (I+D) y con su débil relación con el Sistema Nacional de Innovación (CONPES, 2007). La Segunda Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico (EDIT-II) para la industria manufacturera señala que en 2004, las pymes invirtieron, como proporción de sus ventas, 3 veces menos en I+D con relación a lo invertido por las organizaciones de gran tamaño. Asimismo, solamente cerca del 1% de las pymes colombianas tuvieron algún tipo de relación con el Sistema Nacional de Innovación, mientras que las grandes empresas interactuaron alrededor del 2%.

En lo que corresponde al acceso a recursos financieros, otro elemento importante dentro de la presente investigación, existen relevantes avances en la colocación de crédito bancario y de proveedores. En 2006, gran parte del sector financiero colombiano había desarrollado secciones especializadas en pymes, por lo que el crédito bancario representó para esa época el 33% de la estructura financiera de este tipo de organizaciones. Otras fuentes importantes de financiamiento para las pymes son: el crédito de proveedores (28%), la reinversión de utilidades (16%) y el *leasing* (8%) (CONPES, 2007).

2.2. Redes externas de trabajo y desempeño innovador

Como se anotó al inicio del artículo, el concepto de innovación adoptado se enmarca dentro de las ideas contenidas en el Manual de Bogotá. Así, la innovación aparece como una actividad orientada a la resolución de problemas emergentes a lo largo de la cadena de producción, la cual está basada en la permanente retroalimentación entre los componentes de la misma y en la interacción entre las oportunidades de mercado y las capacidades de la organización. Es decir, la innovación se entiende como una actividad relacionada con la habilidad de reconocer y aprovechar oportunidades y de encontrar formas de combinar eficientemente los factores en función de esas oportunidades.

La investigación previa sugiere que una organización puede avanzar en su proceso de innovación interactuando con distintos colaboradores, principalmente proveedores, clientes, competidores y organizaciones de investigación (Forero et al., 2009; Powell y Grodal, 2005; Ruef, 2002; Tsai, 2009). Por ejemplo, Tsai (2009), plantea que la colaboración entre organizaciones es un vehículo importante para la creación de competencias tecnológicas, y es una solución viable para los problemas de recursos y capacidades que no siempre están disponibles en el interior de la firma y que son difíciles de obtener de manera eficiente en el mercado.

En esa misma línea, Forero et al. (2009) anotan que los vínculos de las firmas de menor tamaño con organizaciones tales como universidades, centros de investigación, competidores, proveedores, clientes y otros agentes pueden aumentar el desempeño innovador de las organizaciones, en la medida en que tales vínculos pueden permitirles acceder a activos, información y conocimiento que de otra manera no podrían ser adquiridos.

En su investigación sobre las redes de colaboración, hoyos estructurales e innovación, Ahuja (2000) encontró que a través de los vínculos directos que sostienen las organizaciones, estas pueden afectar positivamente a sus resultados en innovación, proveyéndoles 3 beneficios importantes: conocimiento compartido, complementariedad y escala.

Primero, cuando las organizaciones colaboran para desarrollar una tecnología, el conocimiento resultante está disponible para todas las partes; así, cada parte puede potencialmente recibir una cantidad mayor de conocimiento de un proyecto llevado a cabo en colaboración que el que hubiera recibido de una investigación comparable hecha de manera independiente.

El segundo beneficio consiste en que: "Las tecnologías a menudo demandan el uso simultáneo de un conjunto diferente de habilidades y conocimientos en el proceso de innovación. Las consideraciones transaccionales pueden hacer la compra de tecnología imposible o aún prohibitiva, haciendo que el desarrollo interno y la colaboración sean las únicas alternativas viables para hacerse a dichas tecnologías. Bajo tales circunstancias, las redes de colaboración pueden posibilitar a la organización para que goce de economías de especialización sin verse comprometidas en las inversiones previas que implica el desarrollo interno de tales tecnologías. Al hacer uso de las competencias desarrolladas por otras empresas, las organizaciones pueden mejorar su propia base de conocimientos y mejorar así su rendimiento en innovación" (Ahuja, 2000, p. 429).

El tercer beneficio de los vínculos directos que sostienen las organizaciones emerge a través de las economías de escala que surgen cuando proyectos de gran tamaño generan conocimiento más significativo que el que pueden llegar a generar los proyectos más pequeños. La colaboración habilita a las organizaciones para tomar ventaja de tales economías de escala. Teniendo en cuenta todo lo anterior, la primera hipótesis de investigación es:

- Hipótesis 1: existe una relación positiva entre el número de redes externas de trabajo de la organización y el desempeño innovador de dicha organización.

2.3. Munificencia del sector y desempeño innovador

Geroski (1994), en un estudio para Gran Bretaña, no encontró soporte para la hipótesis de que las empresas más grandes son más innovadoras, y explicó que mayores innovaciones amenazan la estructura del mercado que ya existe. Bajo esta óptica, las organizaciones de menor tamaño que no están bien posicionadas en el mercado, que no pueden hacerse fácilmente a los recursos suficientes, tratan de mejorar su posición competitiva con estrategias más agresivas, mientras que las grandes organizaciones disfrutan de los beneficios de otras actividades y tienen incentivos para retrasar la innovación. De lo anterior puede inferirse que cuando las organizaciones disfrutan de una holgura de recursos, no se ven en la necesidad de llevar a cabo prácticas como la innovación que les permitan garantizar su supervivencia.

La munificencia se define como la disponibilidad de recursos y la medida en la cual el ambiente puede apoyar el crecimiento sostenido de las organizaciones (Dess y Beard, 1984; Starbuck, 1976; Sutcliffe, 1994). Entornos munificentes pueden permitir a las empresas acumular los recursos de holgura (Catrogiovanni, 1991). Wan y Hoskisson (2003) encontraron que la diversificación de productos tiene una relación negativa con el rendimiento en entornos más generosos. De

acuerdo con Dess y Beard (1984), los entornos munificentes reducen la competencia de recursos y disminuyen las dependencias de los mismos. Consecuentemente, "en ambientes más munificentes, aún sin alianzas, las firmas pueden adquirir fácilmente los recursos para mejorar la conciencia de marca, crear demanda y asegurar el crecimiento futuro" (Park y Mezas, 2005, p. 992).

Por lo anterior, parece adecuado pensar que las organizaciones que operan en entornos que les ofrecen recursos de manera generosa y que por sí mismos les garantizan su supervivencia y el crecimiento sostenido serán organizaciones que no necesiten desarrollar prácticas orientadas a luchar por garantizar su supervivencia, esto es, se verán menos obligadas a la innovación. Del razonamiento anterior surge la segunda hipótesis:

- Hipótesis 2: existe una relación negativa entre el nivel de munificencia del sector al que pertenece la organización y el desempeño innovador de dicha organización.

2.4. Interacción entre munificencia del sector y redes externas de trabajo

Hirsch (1975) encontró que las organizaciones utilizan complejas relaciones sociales externas para cooptar a fin de garantizar un flujo de recursos y obtener un ambiente más munificentemente. Por su parte, Keeble (1997) encontró que las organizaciones británicas de menor tamaño que operan en ambientes más competitivos son mucho más propensas a la participación en alianzas y redes de colaboración con otras empresas y organizaciones. Dickson y Hadjimanolis (2000), a partir del análisis de 25 estudios de caso, concluyeron que, como parte de su gestión estratégica, las organizaciones de menor tamaño establecen redes para superar las limitaciones o barreras de recursos a que se enfrentan.

De igual manera, McCormick y Atieno (2002) anotan que en industrias caracterizadas por condiciones adversas, como es el caso de las industrias pertenecientes a los países en desarrollo, el avance de redes resulta favorable para hacerse a los recursos que el entorno de por sí no proporciona. Más recientemente, Park y Mezas (2005) mostraron que el mercado de valores responde más favorablemente a las alianzas cuando estas se realizan durante un período menos munificentemente, y que además, la respuesta del mercado de valores al tipo de socio y alianza se ve afectada por el cambio en la munificencia del sector. Lo anterior demuestra el efecto importante que la munificencia del sector puede tener a la hora de establecer vínculos o alianzas con otros agentes y el desempeño asociado a dichos vínculos.

De lo anterior sobresale el hecho de que más allá de la relación positiva que puede existir entre las redes externas de trabajo de una organización y su desempeño innovador, dicha vinculación puede verse afectada por la munificencia del sector industrial en que la organización opera. Lo anterior, toda vez que ante escenarios de poca disponibilidad de recursos y poco soporte al crecimiento, las redes establecidas por las firmas le permiten superar tal escasez y disfrutar de beneficios tales como compartir conocimiento, desarrollar economías de escala y complementar sus habilidades y conocimientos. Teniendo en cuenta tal razonamiento, la tercera hipótesis de investigación es:

- Hipótesis 3: la munificencia del sector industrial en que opera la organización modera la relación positiva que existe entre el número de redes externas de trabajo de la organización y el desempeño innovador de dicha entidad, de tal manera que a mayor nivel de munificencia del sector, esta relación se hace menos fuerte.

La figura 1 sintetiza gráficamente el modelo conceptual propuesto en la presente investigación.

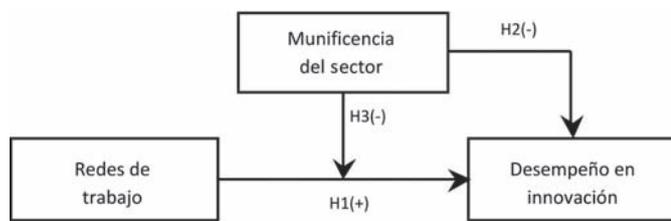


Figura 1 Modelo conceptual de la investigación.
Fuente: elaboración de los autores.

3. Método de investigación

En el siguiente apartado se presenta el método de investigación, las medidas empleadas y la técnica de análisis. En el caso del método, se revisan principalmente los datos, su fuente y su naturaleza. Referente a las medidas empleadas, se destaca su pertinencia en el contexto de la presente investigación; y finalmente, en la técnica de análisis, se resalta la importancia del uso de un modelo *Zero-Inflated Poisson*, dada la naturaleza de los datos empleados para poner a prueba las hipótesis.

3.1. Datos

Para dar respuesta a la pregunta de investigación y probar las hipótesis bajo estudio, se usó como fuente de datos la EDIT-II, la cual se desarrolló en 2005. Tal fuente de información resulta adecuada toda vez que su elaboración está fundamentada en el Manual de Bogotá, el cual, como se ha vendido señalando, constituye el marco general de la presente investigación. La EDIT-II contiene la información sobre las actividades de desarrollo e innovación tecnológica de 6.670 organizaciones colombianas entre grandes y pymes. Siguiendo los criterios de la ley 590 de 2000, el número de pymes contenido en la base de datos es de 5.641, siendo así un número representativo de cara a los análisis que se han de realizar.

Con el objetivo de llevar a cabo una comparación por sector que fuera más parsimoniosa y comprensible, en la presente investigación se agruparon los sectores industriales en 2 dígitos según el Código Industrial Internacional Uniforme. Teniendo como criterio que cada sector contará con un mínimo de 50 organizaciones, se llegó a un total de 16 sectores industriales², por lo que la muestra de pymes se redujo a 5.524. Finalmente, se eliminaron las organizaciones que no contenían información completa de la variable dependiente y las independientes, quedando una muestra final de 4.133 pymes.

Para la construcción de la medida de munificencia de cada sector, se recopiló la información de la base de datos de la Superintendencia de Sociedades de Colombia, concretamente la información relacionada con los estados financieros suministrados por las propias empresas objeto de vigilancia durante 7 años, correspondientes al período 1998-2004.

3.2. Medidas

A continuación se describe la manera en que fueron medidas cada una de las variables contenidas en la investigación: variable dependiente, desempeño en innovación de la organización; variable independiente, redes externas de trabajo de la organización; variable moderadora, munificencia del sector; variables de control, tamaño de la organización, personal cualificado vinculado a la organización y gasto en I+D realizado por la organización.

• **Variable dependiente:** está constituida por el desempeño innovador de las pymes colombianas. Una de las principales limitaciones de las investigaciones sobre innovación tiene que ver con la dificultad de medir los resultados de la misma. Siguiendo a Geroski (1994), y teniendo en cuenta las características de la EDIT-II, se tomó como medida el conteo de innovaciones medido como el número de innovaciones totales ponderadas por objetivos. Según Geroski (1994), el conteo de innovación “tiene la gran virtud de concentrar la atención en los resultados del proceso de innovación, y como consecuencia, ellos son la medida natural para usar en el examen de las causas y consecuencias de la actividad de innovación” (p. 7).

• **Variable independiente:** está constituida por las redes o vínculos externos de trabajo que poseen las pymes colombianas. Se midió como el número de redes de una organización, representado por la suma normalizada del total de vínculos externos tanto formales como informales de la empresa. Siguiendo a Forero et al. (2009), se entiende por redes formales (RF) todos los vínculos en los que hay transacciones monetarias de por medio. Se utilizaron 6 tipos de vínculos: i) con organismos gubernamentales; ii) con bancos privados; iii) con entidades extranjeras; iv) con clientes, proveedores o empresas asociadas; v) con universidades o centros de investigación, y vi) con empresas pertenecientes al mismo grupo económico. El total de RF está representado por la suma de sus *dummies*. Por su parte, las RI son aquellos vínculos que la organización reconoce como fuente de ideas para la innovación. Se utilizaron 5 tipos de vínculos: i) lazos informales establecidos con clientes, proveedores y competidores; ii) lazos con universidades y centros de investigación; iii) lazos con empresas vinculadas a través de la propiedad; iv) lazos con asociaciones de productores y cámaras de comercio, y v) la existencia de redes de conocimiento tácito. El total de RI está representado por la suma de sus *dummies*.

• **Variable moderadora:** está constituida por una característica ambiental del sector: la munificencia, siguiendo los trabajos de Dess y Beard (1984); Goll y Rasheed (2004); Stetz y Beehr (2000) y Sutcliffe (1994), fue medida como el promedio de 2 medidas: primero, el valor deflactado en 1998 de las ventas del sector regresado para un período de 7 años (1998-2004), y luego dividiendo el coeficiente de dicha regresión en el promedio del valor deflactado de las ventas del sector; segundo, el valor deflactado en 1998 de los activos del sector regresado para un período de 7 años (1998-2004), y luego dividiendo el coeficiente de dicha regresión en el promedio del valor deflactado de los activos del sector. Sobre las características y el uso de este procedimiento de medición de la munificencia, Sutcliffe (1994) anota: “Esta medida provee una idea de la medida de crecimiento (o decline) en una industria; cuanto más pronunciada es la pendiente de regresión, mayor es el nivel de crecimiento. La mayoría de los investigadores han construido sus medidas de archivo, primero, agregando los datos a un nivel de industria y luego realizando un análisis de regresión (Dess y Beard, 1984; Keats y Hitt, 1988; Wholey y Brittain, 1989). Esta técnica captura las fluctuaciones en el flujo total de recursos dentro y fuera de la industria” (p. 1367).

• **Variables de control:** se controló teniendo en cuenta algunos de los determinantes clásicos de la innovación. La primera variable de control empleada fue el tamaño de la organización medida por el número total de personal empleado. Aunque la presente investigación se orienta específicamente a las pymes, puede resultar pertinente controlar por tamaño toda vez que dentro de este tipo de organizaciones pueden ubicarse 3 niveles o tipos de firma (micros, pequeñas y medianas). Trabajos como el de Schoenmakers y Duysters (2006) han empleado dicha variable de control de la misma manera aquí propuesta. La segunda variable de control fue el personal calificado medida como la relación entre el número de personal con título profesional vinculado a la organización y el número total de empleados de la organización. Dicha variable refleja la de personal calificado con que cuenta la organización para llevar a cabo sus

² Los sectores incluidos en el estudio son: alimentos, textiles, vestidos, curtidos, madera, papel, ediciones, químicos, plástico, vidrio, metálica básica, metalmecánica, maquinaria, maquinaria electrónica, vehículos y otros.

actividades de innovación. En su trabajo, Tsai (2009) empleó la medida aquí propuesta como variable de control. La tercera variable de control fue el gasto en I+D medido como el logaritmo natural de la inversión total en I+D realizada por la organización.

3.3. Análisis

Dado que la variable dependiente es una variable de conteo de enteros no negativos y que en un país en desarrollo como Colombia muchas organizaciones presentan cero innovaciones (más del 80% del total de las organizaciones reportadas en la EDIT-II), se hace indispensable el uso de una herramienta econométrica que permita relajar el supuesto de distribución normal de la innovaciones y remplazarlo por uno más realista de distribución Poisson con un segmento inflado en el cero (Winkelmann, 2008; Forero et al., 2009). Consecuentemente, en la presente investigación se emplea un modelo *Zero Inflated Poisson*. Este estima 2 ecuaciones simultáneamente: la primera es una regresión de Poisson del valor del conteo de la variable dependiente; la segunda es una regresión logística de la probabilidad de que una firma en la muestra tenga un cero sistémico en el conteo de dicha variable (Cameron y Trivedi, 1998; Melgar, Ordaz y Guerrero, 2005).

4. Resultados

La tabla 1 muestra los coeficientes de correlación de las variables estudiadas. Los modelos de esta investigación fueron estimados con regresiones jerárquicas empleando un *Zero Inflated Poisson*. El modelo 1 contiene las variables de control empleadas en el análisis. Posteriormente, en el modelo 2 se introdujeron las variables redes totales de la organización y munificencia del sector. En el modelo 3 se introdujo el término de interacción entre las variables redes totales y munificencia. La tabla 2 presenta los resultados obtenidos en cada uno de los 3 modelos. En todos los casos, se examinó la multicolinealidad, y el valor del factor de inflación de la varianza para cada variable está por debajo de 3 (promedio factor de inflación de la varianza de 1,52). La medida de ajuste de los modelos fue el R^2 ajustado de McFadden.

Tabla 2
Resultados *Zero-Inflated Poisson* número total innovaciones (N = 4.133)

Variables	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Poisson	Logit	Poisson	Logit	Poisson	Logit
Constante	0,276* (0,149)	0,447** (0,196)	0,805*** (0,158)	0,455** (0,203)	0,829*** (0,158)	0,460** (0,203)
Tam	-0,000757 (0,000601)	0,00411*** (0,00113)	-0,000411 (0,000582)	0,00417*** (0,00113)	-0,000392 (0,000582)	0,00418*** (0,00113)
PC	0,421** (0,169)	0,00824 (0,342)	0,376** (0,162)	-0,00901 (0,344)	0,371** (0,161)	-0,0101 (0,343)
GI+D	0,222*** (0,0140)	-0,247*** (0,0200)	0,167*** (0,0148)	-0,258*** (0,0202)	0,167*** (0,0148)	-0,257*** (0,0202)
RT			0,254*** (0,0215)	-0,00479 (0,0537)	0,219*** (0,0292)	-0,0998 (0,0757)
Mun			-1,784* (0,982)	4,409** (2,120)	-2,907*** (1,060)	3,849* (2,162)
RT x Mun					1,706* (0,885)	3,872* (2,236)
R^2 Adj. McFadden	0,112		0,159		0,160	
Test de Vuong	17,14***		16,67***		16,56***	

GI+D: gasto en investigación más desarrollo; Mun: munificencia; PC: personal cualificado; RT: redes totales; Tam: tamaño de la organización.
Error estándar robusto entre paréntesis.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1
Matriz de correlaciones (N = 4.133)

Variable	RT	Mun	Tam	PC	GI+D
RT	1,0000				
Mun	0,0149	1,0000			
Tam	0,1491*	0,0527*	1,0000		
PC	0,0501*	-0,0159	0,0068	1,0000	
GI+D	0,3497*	-0,0048	0,4134*	0,0239	1,0000

GI+D: gasto en investigación más desarrollo; Mun: munificencia; PC: personal cualificado; RT: redes totales; Tam: tamaño de la organización.

* $p < 0,01$; ** $p < 0,05$

Fuente: elaboración propia.

4.1. Redes externas de trabajo y desempeño innovador

Como se puede observar en el modelo 1 de la tabla 2, solamente 2 de las variables de control empleadas, esto es personal cualificado e inversión en I+D, tienen un efecto positivo y significativo en el número de innovaciones totales de la firma ($\beta = 0,421$, $p < 0,05$; $\beta = 0,222$, $p < 0,01$, respectivamente).

La primera hipótesis de esta investigación establece que existe una relación positiva entre el número total de redes externas de trabajo que posee una organización y el desempeño innovador de la misma. Como se observa en el modelo 2 de la tabla 2, luego de ingresar en la regresión, la variable redes totales, se evidencia que el efecto de dicha variables sobre el número de innovaciones totales es positivo y significativo ($\beta = 0,254$, $p < 0,01$), ofreciendo así soporte para la hipótesis 1.

Así, los resultados obtenidos en la investigación se encuentran en concordancia con los estudios previos que indican que el establecimiento de vínculos o redes externas de trabajo con universidades, centros de investigación, competidores, proveedores, clientes y otros agentes permite a las organizaciones de menor tamaño mejorar su

desempeño innovador, en la medida en que tales vínculos les permitan acceder a activos, información y conocimiento que de otra manera no podrían ser adquiridos.

En lo que corresponde al segmento inflado del modelo, se observa que el número total de redes de una organización tiene un efecto negativo pero no significativo en la probabilidad de que la organización tenga estructuralmente cero innovaciones³. Un aspecto importante que se ha de tener en cuenta a la hora de valorar el modelo en el que se introducen el total de las redes externas de trabajo como determinante de las innovaciones de la organización es que el aumento del porcentaje de varianza explicada (R^2 ajustado de McFadden) del modelo 2 frente al del modelo 1 se incrementa 4,7 puntos, demostrando así un mejor ajuste o mayor capacidad explicativa del modelo 2 respecto al 1.

Dado que uno de los aportes relevantes del trabajo de Forero et al. (2009) fue analizar el impacto por tipo de vínculo en el desempeño innovador de las pymes colombianas, distinguiendo entre los vínculos de naturaleza formal (en los que hay transacciones monetarias) e informal (en los que la organización considera que existe una fuente de ideas para la innovación sin que haya transacciones monetarias), en la presente investigación también se realizó la respectiva regresión desagregando la medida de redes totales en las de RF e informales.

Como se observa en la tabla 3, los resultados de analizar el impacto de las redes de manera desagregada son consistentes con los obtenidos con la medida agregada de redes, mostrando así que tanto los vínculos de trabajos formales como los informales tienen un efecto positivo y significativo sobre el desempeño innovador de las pymes colombianas ($\beta = 0,0649$, $p < 0,01$ y $\beta = 0,241$, $p < 0,01$, respectivamente).

Tabla 3

Resultados Zero-Inflated Poisson número total de innovaciones desagregado por tipo de redes (N = 4.133)

VARIABLES	Poisson	Logit
Constante	0,804*** (0,166)	0,404* (0,212)
Tam	-0,000495 (0,000587)	0,00416*** (0,00113)
PC	0,381** (0,162)	0,00344 (0,344)
GI+D	0,173*** (0,0153)	-0,253*** (0,0207)
RF	0,0649*** (0,0211)	-0,0537 (0,0542)
RI	0,241*** (0,0223)	0,0232 (0,0546)
Mun	-1,726* (0,985)	4,444** (2,120)
R ² Adj. de McFadden	0,160	
Test de Vuong	16,58***	

GI+D: gasto en investigación más desarrollo; Mun: munificencia; PC: personal cualificado; Tam: tamaño de la organización.

Error estándar robusto entre paréntesis.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Fuente: elaboración propia.

³ Es pertinente aclarar que el segmento inflado del modelo de regresión se refiere a la probabilidad de que una organización tenga como resultado un 0 sistemático/estructural en el conteo de la variable dependiente. Por lo tanto, el efecto de una variable independiente sobre la probabilidad de que una empresa tenga el potencial para innovar pero no presente innovaciones en el período observado tiene el signo opuesto al que se muestra en el segmento de la regresión Poisson (Forero et al., 2009).

4.2. Munificencia del sector y desempeño innovador

La segunda hipótesis de esta investigación establece que existe una relación negativa entre la munificencia del sector al que pertenece la organización y el desempeño innovador de dicha entidad. Como se observa en el modelo 2 de la tabla 2, luego de ingresar en la regresión la variable munificencia, se evidencia que el efecto de dichas variables sobre el número total de innovaciones es negativo y significativo ($\beta = -1,784$, $p < 0,1$), ofreciendo así soporte para la hipótesis 2, apoyo que se mantiene aun cuando se analizan las redes externas de trabajo de forma desagregada en RF e informales ($\beta = -1,726$, $p < 0,1$, en la tabla 3).

En consecuencia, los resultados obtenidos se encuentran en concordancia con la literatura revisada que sugiere que ante ambientes más munificentes o generosos, las organizaciones presentan menos orientación al desarrollo de prácticas innovadoras, pues no se ven en la necesidad de "ser creativos" para superar las restricciones impuestas por el ambiente; por el contrario, parece que se dedican a sobrevivir de la generosidad que les ofrece el entorno industrial en que operan. Así como Wan y Hoskisson (2003) encontraron que la diversificación de productos tiene una relación negativa con el rendimiento en entornos más generosos, lo propio se puede decir entre ambientes generosos e innovación en el contexto de la mipyme industrial colombiana.

Otra forma de verificar que, en efecto, cuando las organizaciones operan en ambientes más munificentes (lo que significa, generosos en la dotación de recursos y que apoyan su crecimiento sostenido) innovan menos que cuando se ven inmersas en ambientes más adversos o menos munificentes, fue realizar una prueba de diferencia de medias para saber si existen divergencias significativas entre un grupo y otro.

Teniendo como criterio la mediana del valor de la munificencia de los 16 sectores bajo estudio, se creó una variable *dummy* en la que se clasificaron los sectores como menos (0) o más (1) munificentes⁴. Como muestra la tabla 4, existe una diferencia significativa entre el desempeño innovador de las organizaciones pertenecientes a sectores menos munificentes y el de las organizaciones pertenecientes a sectores más munificentes, siendo superior el desempeño de las primeras (15,25 innovaciones de promedio) frente a las segundas (13,30 innovaciones de promedio).

En lo que corresponde al segmento inflado del modelo, se observa que la munificencia del sector en que opera la organización tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de que esta tenga 0 innovaciones estructurales o sistemáticas ($\beta = 4,409$, $p < 0,05$). Tales hallazgos resultan importantes toda vez que confirman el hecho de que ya sea en el número de innovaciones de las organizaciones o en el hecho de que una organización no tenga el potencial de innovar en algún momento, en cualquier caso, la munificencia es un factor determinante.

4.3. Interacción entre munificencia del sector y redes externas de trabajo

La tercera hipótesis de esta investigación establece que la relación entre el número de redes de trabajo de la organización y su desempeño innovador se hace menos fuerte cuando se compite en un ambiente más munificente. Para verificar si realmente existe un efecto moderador por parte de la munificencia ambiental, se siguió el procedimiento de a Baron y Kenny (1986). Los resultados del modelo 3 en la tabla 2 muestran que en contra de lo propuesto en la hipóte-

⁴ La prueba de diferencias de medias también fue realizada empleando los 16 sectores de manera independiente sin agruparlos en una variable *dummy*, y los resultados fueron muy similares a los obtenidos a través de la prueba realizada con la variable *dummy* (varianza entregrupos = 19007,5222; varianza intragrupos = 2195293,83; $F = 2,40$; Prob > $F = 0,0018$; Test de Bartlett para igualdad de varianzas: $\chi^2(15) = 197,8916$ Prob > $\chi^2 = 0,000$).

Tabla 4
Prueba de medias de innovación según grado de munificencia

Dummy Munificencia	Resumen suma de innovaciones totales				
	Media	Desviación estándar			Frecuencia
0	15,251298	23,955958			2312
1	13,307239	21,779042			1865
Total	14,383289	23,027040			4177
Fuente	Análisis de varianza				
	SS	df	MS	F	Prob > F
Entregrupos	3901,40522	1	3901,40522	7,73	0,0067
Intragrupos	2210339,95	4175	529,437113		
Total	2137962,61	4176	544,703851		

Test de Bartlett para igualdad de varianzas: $\chi^2(1) = 18,5706$ Prob > $\chi^2 = 0,000$.

Fuente: elaboración propia.

sis, la relación entre redes de trabajo e innovación de las firmas se hace más fuerte en la medida en que el ambiente es más generoso ($\beta = 1,706$, $p < 0,1$).

Este resultado sugiere que las organizaciones que establecen redes externas de trabajo al parecer se nutren de la "holgura de recursos" de la que disponen sus contactos, y que en el marco de las redes de trabajo priman otro tipo de recursos que van más allá de los meramente financieros si se tiene en cuenta que la medida de munificencia fue construida con información financiera de las organizaciones del sector, como pueden llegar a ser las holguras operacionales y las de recursos humanos (Voss, Sirdeshmukh y Giraud, 2008).

Igualmente, este resultado muestra que, en el contexto de las pymes colombianas, siempre se necesita de redes para llevar a cabo el proceso de innovación, ya que son las redes las que les permiten acceder a recursos complementarios que dichas organizaciones no poseen y porque, en últimas, son las que les permiten explotar la generosidad que brinda el ambiente (Ahuja, 2000).

Asimismo, es importante tener en cuenta que las pymes de países en desarrollo como Colombia son organizaciones con poca tradición innovadora y poco conocimiento e infraestructura para llevar a cabo los procesos de innovación (Chandra y Neelankavil, 2008; Chudnovsky, Lopez y Pupato, 2006), por lo que podrían necesitar de socios o aliados para desarrollar dicho proceso.

Como lo señalaron Forero et al. (2009), los vínculos que poseen las firmas de menor tamaño pueden contribuir con el acceso a activos, información y conocimiento que de otra manera no podrían ser adquiridos. Si bien es cierto que en un contexto de escasez estos vínculos pueden ser valiosos, porque se supone que ayudan a superar dicha escasez, los resultados indican que son más importantes cuando el ambiente es generoso, pues las organizaciones de las que son socias pueden disponer de más recursos para compartir con la organización que desea desarrollar su proceso de innovación.

Franquesa y Brandyberry (2009), por ejemplo, destacan que la holgura organizacional de la que pueden gozar las grandes organizaciones promueve el uso derrochador de los recursos, al tiempo que señalan que las pymes pueden avanzar en su proceso de implementación tecnológica adaptando las invenciones existentes a formas más simples. Esto es lo que puede estar pasando en el contexto de las pymes industriales colombianas. Asimismo, dichos autores destacan que uno de los principales indicadores de holgura organizacional que predice la implementación de innovaciones tecnológicas en una pyme es el acceso a crédito, lo cual es más fácil de lograr en entornos más munificentes (Baum y Oliver, 1991).

Por otra parte, es importante no perder de vista que la hipótesis fue formulada principalmente a partir de los hallazgos de investigaciones adelantadas en países desarrollados y con alto potencial inno-

vador, pues haber encontrado una relación contraria sugiere una vez más el carácter idiosincrático del ejercicio de innovación de las pymes en países en desarrollo (Chandra y Neelankavil, 2008; Chudnovsky et al., 2006; Schmiele, 2009).

Finalmente, es de anotar que en lo que corresponde al segmento inflado del modelo 3, se observa que el término de interacción entre las redes externas de trabajo y la munificencia del sector tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de que la organización tenga estructural o sistemáticamente 0 innovaciones ($\beta = 3,872$, $p < 0,1$).

Tales hallazgos resultan igualmente interesantes en la medida en que sugieren que cuando se trata de comprender la probabilidad de que una organización definitivamente no innova, la munificencia sí tiene el efecto negativo que inicialmente se sugirió en la hipótesis de investigación. Dicho en otros términos, la munificencia del sector es un factor importante siempre y cuando la organización ya esté innovando, porque aprovechará esos recursos de holgura para potencializar o mejorar sus limitadas capacidades de innovación, pero que cuando no ha innovado o no está innovando, si el ambiente es más generoso, las organizaciones no se ven incentivadas a la explotación de las posibilidades de innovación propias ni de sus contactos, pues sienten que el ambiente les provee los recursos suficientes para sobrevivir sin necesidad de llevar a cabo estrategias tales como innovar, las cuales garanticen su sostenibilidad, crecimiento y competitividad.

5. Conclusiones

En este artículo se ha analizado el efecto que una variable del ambiente industrial tiene sobre la relación que existe entre las redes externas de trabajo de las pymes industriales colombianas y el desempeño innovador de las mismas. Concretamente, se ha analizado el efecto que la munificencia del sector industrial al que pertenecen las organizaciones tiene sobre la relación que existe entre las redes externas de trabajo que poseen dichas entidades (medida de manera agregada y separada en formales e informales) y su desempeño en innovación (medido en términos del número de innovaciones totales ponderadas por objetivos).

Los resultados obtenidos validan los hallazgos de otras investigaciones que también analizaron la relación entre redes e innovación (Ahuja, 2000; Forero et al., 2009; Tsai, 2009) evidenciando que sí existe una vinculación directa, positiva y significativa entre las redes externas de trabajo de una organización y su desempeño innovador. Además de validar tales resultados, los presentes hallazgos complementan los trabajos previos, toda vez que se ha analizado y probado el papel que juegan factores ambientales en la explicación de la rela-

ción entre redes e innovación, relación que, como sugiere Tsai (2009), se ha caracterizado por la ambigüedad en sus resultados.

Se ha mostrado que cuando los ambientes en que operan las organizaciones son munificentes, el desempeño innovador de dichas entidades decrece, ya que prefieren disfrutar de los recursos disponibles y el crecimiento sostenido que el entorno por sí solo les ofrece; mientras que cuando se ven enfrentadas a ambientes hostiles, menos munificentes, el desempeño innovador mejora toda vez que la innovación puede ser una de las estrategias de crecimiento y competitividad que siguen las organizaciones para garantizar su supervivencia, la cual puede verse amenazada por las restricciones de recursos impuestas por el entorno en el que operan.

Aunque no en la manera en que estaba previsto, también se ha mostrado que más allá de la relación positiva que puede existir entre las redes externas de una organización y su desempeño innovador, dicha vinculación puede verse afectada por la munificencia del ambiente, esto, toda vez que ante escenarios de gran disponibilidad de recursos y soporte al crecimiento, las redes establecidas por las firmas les permiten aprovechar la "holgura de recursos" de que disponen sus socios y, en general, les permiten complementar las habilidades y conocimientos necesarios para poder llevar a cabo su proceso de innovación.

Por consiguiente, con el desarrollo de la presente investigación se ayuda a clarificar la ambigüedad en la relación entre redes de trabajo e innovación reconociendo que el ambiente industrial al que pertenecen las organizaciones es un factor importante que se debe considerar ya que potencia dicha vinculación, cuando las organizaciones están adelantando procesos de innovación, y a limitarlo cuando no han iniciado dicho proceso. En esa misma línea, es posible destacar que las redes de trabajo constituyen un elemento clave dentro del proceso de innovación de la pymes industriales colombianas ya que, en contra de lo que se esperaba, su importancia no se vio menguada ante la presencia de ambientes altamente generosos, sino que cuando estos son dadivosos es aún más valioso contar con las redes que permitan explotar dicha generosidad ambiental si la organización ya se encuentra adelantando procesos de innovación.

Finalmente, dada la particularidad de los resultados, la presente investigación aporta al desarrollo de más investigaciones, toda vez que permitir sugerir que el efecto moderador del ambiente industrial podría variar tanto entre tipos de organizaciones (innovadoras y potencialmente innovadoras) como en función del nivel de desarrollo económico del sector y del país. Claramente, la anterior es solo una idea de los investigadores que se deriva de los resultados, pero cuyo análisis y posible comprobación queda para la investigación futura.

Como todo estudio, el presente trabajo también muestra algunas limitaciones que resulta pertinente señalar. La primera tiene que ver con el análisis del papel directo que puede jugar una variable de ámbito sectorial (munificencia del sector) en el comportamiento de una variable de ámbito organizacional (desempeño innovador de la organización) (hipótesis 2), sin recurrir a procedimientos estadísticos multivariados más complejos como el *hierarchical linear model* (Hofmann, 1997).

Lo anterior resulta en una limitación toda vez que no hacer este tipo de análisis puede conducir al investigador a incurrir en una falacia ecológica (Snijders y Bosker, 1999); es decir, en la posibilidad y el peligro de hacer inferencia a través de los niveles, concluyendo algo en torno a las relaciones entre microunidades sobre la base de relaciones entre datos en el nivel agregado, o concluir algo en torno a las relaciones entre macrounidades sobre la base de relaciones entre datos desagregados (Snijders y Bosker, 1999).

No obstante, en la presente investigación, la relación directa entre munificencia del sector y desempeño innovador de las organizaciones no solo fue analizada a través del análisis de regresiones, sino que también se realizó un análisis de varianza (tabla 4 y nota al pie 4). De acuerdo con Snijders y Bosker (1999), "el caso más simple del

modelo lineal jerárquico es el análisis de efectos aleatorios del modelo de varianza... Este modelo solo contiene grupos aleatorios y variaciones aleatorias intragrupos" (p. 45).

Según dichos autores, a través del análisis de la varianza es posible establecer el modelo vacío del modelo multinivel, representado por el coeficiente de correlación interclase. El coeficiente de correlación interclase expresa la proporción de varianza que es explicada por el nivel de grupo o el grado de semejanza entre microunidades que pertenecen a la misma macrounidad. En este caso, el coeficiente de correlación interclase fue de 0,0086⁵. De lo anterior se desprende que es innecesario realizar un análisis multinivel toda vez que a través de dicho análisis solamente se estaría explicando menos del 1% de la varianza del primer nivel.

Otra limitación tiene que ver con el hecho de suprimir del análisis a las organizaciones con *missing values*, ya que al realizar dicha eliminación se puede estar generando algún tipo de sesgo en el análisis en la medida en que podría ser difícil asegurar que la ausencia de información de una determinada organización no se encuentra correlacionada con la variable dependiente o alguna de las otras variables utilizadas en el análisis. No obstante, dado el tamaño final de la muestra (4.133), es poco probable que dicho problema se presente.

Debido a la disponibilidad de información y la estructura de la encuesta, que fue la fuente principal de datos para el estudio, otra limitación tiene que ver con la imposibilidad de establecer el impacto que el desempeño innovador tiene en el trabajo financiero de las organizaciones. Tal limitación repercute, principalmente, en la importancia práctica que los gerentes o responsables del desarrollo de las actividades de innovación de las organizaciones otorguen a los hallazgos que aquí se presentan. Asimismo, analizar el impacto del desempeño innovador de las organizaciones en el desempeño financiero de las mismas puede ser de gran valor en el contexto del análisis de la munificencia ambiental; lo anterior toda vez que, en la medida que el desempeño innovador tenga un efecto positivo sobre el desempeño financiero, construir redes de trabajo para desarrollar prácticas innovadoras puede representar para la organización obtener la holgura y la disponibilidad de recursos financieros que el sector industrial al que pertenecen, por sí mismo, no les puede proveer.

Una limitación final se relaciona con el hecho de haber realizado un estudio transversal. Como en la limitación anterior, desafortunadamente la disponibilidad de información en el momento en que se desarrolló el estudio no permitió llevar a cabo una investigación de naturaleza longitudinal que estableciera con suficiente claridad relaciones de causalidad, así como tampoco establecer de manera precisa qué variable es la que realmente está moderando la relación con el desempeño innovador, hecho que se complica a través del presente estudio en la medida en que tanto el número total de redes externas de trabajo como la munificencia se relacionaron directa y significativamente con la variable dependiente estudiada.

No obstante, más allá de ser una limitación, se considera que tal situación representa un incentivo para el desarrollo de investigaciones futuras en tanto que supone un llamado al estudio de las relaciones aquí propuestas a través de investigaciones longitudinales. Se espera que el desarrollo de la presente investigación y la realización de las futuras encuestas de innovación y desarrollo tecnológico del sector manufacturero colombiano sean un insumo que conduzca a los investigadores a la realización de estudios en tal dirección.

Finalmente, cabe señalar que las investigaciones futuras también podrían orientarse a explorar el efecto moderador que otras variables del ambiente industrial en que operan las organizaciones pueden tener en la relación entre el establecimiento de redes externas de trabajo y el desempeño innovador de dichas organizaciones. Variables

⁵ Medido como: $\rho_1 = \tau^2 / (\tau^2 + \sigma^2)$; donde ρ_1 es el coeficiente de correlación interclase, τ^2 es varianza entregupos de la población, y σ^2 es la varianza de la población intragrupo.

tales como el dinamismo y la complejidad del sector constituyen ejemplos de posibles moderadores de la relación entre redes e innovación. El desarrollo de modelos más complejos contribuirá a esclarecer un poco más, a través del estudio de variables del entorno, la ambigüedad que aún existe en torno a la relación antes anotada.

Los resultados obtenidos en este artículo tienen implicaciones importantes desde el punto de vista teórico y práctico. Desde el punto de vista teórico, los resultados señalan que las investigaciones que pretenden analizar la relación entre redes externas de trabajo y desempeño innovador deben contemplar relaciones más complejas, incluyendo variables moderadoras tanto de nivel micro (organización), meso (industrial) y macro (nacional). En tal sentido, este estudio aporta en la dirección de las discusiones alentadas por el Manual de Bogotá, el cual establece que el campo externo dentro del cual las organizaciones pueden maniobrar y cambiar, y que rodea las actividades de innovación en el ámbito de empresa, abarca aspectos institucionales, estructurales y de infraestructura del Sistema Nacional de Innovación: el ambiente, las regulaciones institucionales, la trama de relaciones entre los agentes e instituciones, el funcionamiento macroeconómico. Tal complejidad de niveles y variables implica también que este tipo de investigaciones se desarrollen haciendo uso de técnicas de análisis multinivel, que son las que resultan más adecuadas cuando se tienen variables de diferente nivel explicando un mismo fenómeno (Snijders y Bosker, 1999).

Si bien el problema entre redes e innovación se enmarca principalmente en cuanto a la firma, estos resultados señalan que para comprender mejor la dinámica de dicha relación y superar la ambigüedad de los resultados hasta ahora obtenidos, es preciso incorporar variables que vayan más allá de los aspectos internos de la organización y se incorporen variables sectoriales diferentes a las convencionalmente utilizadas en la literatura de la economía de la innovación, tales como la oportunidad tecnológica, el grado de concentración y competencia industrial, y el crecimiento de la demanda (Aghion y Griffith, 2005; Geroski, 1994; Klepper y Malerba, 2010; Malerba, Nelson, Orsenigo y Winter, 2007). Así, la incorporación en el análisis de variables provenientes de la literatura de la estrategia tales como dinamismo, incertidumbre, complejidad y munificencia podrán ser de gran valor en esta dirección. Lo propio implicaría con las variables de nivel macro tales como los sistemas nacionales de innovación, crecimiento económico del país, entre otras.

En línea con lo anterior, los resultados arrojados implican que el estudio de la relación entre redes e innovación debería incorporar esfuerzos multidisciplinarios, pues así se lograría comprender mejor la complejidad del fenómeno objeto de estudio. En tal sentido, esta investigación tiende un puente entre la literatura de redes, innovación y estrategia, y señala, aunque de manera indirecta, nuevas vías para estudiar los diferenciales que en cuanto a desempeño innovador existen entre los sectores económicos de un país en desarrollo como Colombia.

Desde el punto de vista práctico, el trabajo arroja luces a los encargados del direccionamiento estratégico en las pymes al señalarles que cuando hayan contemplado el desarrollo de actividades de innovación como estrategia de competitividad y crecimiento, no se debe descuidar la conformación de redes, porque estas les ayudan a potenciar los beneficios que el sector industrial al que pertenecen les ofrece por sí mismo. En contra de decidir esperar y gozar de las bondades del ambiente industrial, los gerentes podrían emplear la conformación de redes externas de trabajo con diferentes organizaciones e instituciones para canalizar esos recursos de holgura y traducirlos en mejores resultados de sus procesos de innovación. En consecuencia, los gerentes deben tener claro que el éxito de la innovación como una estrategia organizacional podrá depender de las características del ambiente industrial (escasez de recursos, por ejemplo) en que sus organizaciones operan. Estas implicaciones, desde luego están en coherencia con lo señalado por el Manual de Bogotá, que estipula que la primera de las áreas importantes para

comprender la innovación es el análisis de las estrategias empresariales.

Finalmente, los resultados de la presente investigación tienen implicaciones en el ámbito de la política pública, toda vez que les sugieren a los *policy makers* colombianos que deberán tener en cuenta características sectoriales diferentes a las normalmente contempladas cuando pretendan formular políticas públicas orientadas a brindar apoyo financiero y capacitación a las pymes colombianas para desarrollar su potencial innovador. Tal implicación es de gran valor si se tiene presente que en el Manual de Bogotá se establece como la quinta área de investigación el rol de las políticas públicas en la innovación industrial, haciendo principal alusión a los esfuerzos de vinculación con la I+D desarrollada en las universidades y los laboratorios públicos, así como también a la influencia que puede tener la regulación estatal en el comportamiento innovador de las empresas.

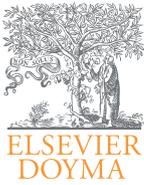
Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias realizadas por el profesor Clemente Forero en el marco del Seminario de Investigación en Innovación del Doctorado en Administración de la Universidad de los Andes.

Referencias

- Aghion, P. y Griffith, R. (2005). *Competition and Growth: reconciling Theory and Evidence*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45, 425-455.
- Baba, Y., Shichijo, N. y Sedita, S. R. (2009). How do collaborations with universities affect firms' innovative performance? The role of "Pasteur scientists" in the advanced materials field. *Research Policy*, 38, 756-764.
- Baron, R. M. y Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Baum, J. A. C. y Oliver, C. (1991). Institutional linkages and organizational mortality. *Administrative Science Quarterly*, 36, 187-218.
- Benito-Hernández, S., Platero, M. y Rodríguez-Duarte, A. (2012). Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos. *Universia Business Review*, 33, 104-121.
- Cabello-Medina, C., Carmona-Lavado, A. y Cuevas-Rodríguez, G. (2011). Organisation of R&D Departments as determinant of innovation: Testing alternative explanations. *Technology Analysis and Strategic Management*, 23, 383-400.
- Callon, M. (2001). Redes tecno-económicas e irreversibilidad. *Redes, Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 83-126.
- Cameron A. C. y Trivedi, P. K. (1998). *Regression analysis of count data*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Castrogiovanni, G. J. (1991). Environmental munificence: A theoretical assessment. *Academy of Management Review*, 16, 542-565.
- Chandra, M. y Neelankavil, J. P. (2008). Product development and innovation for developing countries: potential and challenges. *The Journal of Management Development*, 27, 1017-1025.
- Chudnovsky, D., Lopez, A. y Pupato, G. (2006). Innovation and productivity in developing countries: a study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992-2001). *Research Policy*, 35, 266-288.
- Clifton, N. Keast, R. Pickernell, D. y Senior, M. (2010). Network structure, knowledge governance, and firm performance: Evidence from innovation networks and SMEs in the UK. *Growth and Change*, 41, 337-373.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES. (2007). *Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Un esfuerzo público-privado*. Documento CONPES 3484, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Desarrollo Empresarial.
- Dess, G. G. y Beard, D. W. (1984). Dimensions of organizational task environments. *Administrative Science Quarterly*, 29, 52-73.
- Dickson, K. y Hadjimanolis, A. (2000). Innovation strategies of SMEs in Cyprus, a Small Developing Country. *International Small Business Journal*, 18, 62-79.
- Elche-Hotelano, D. (2011). Sources of knowledge, investments and appropriability as determinants of innovation: An empirical study in service firms. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 13, 220-235.
- Franquesa, J. y Brandyberry, A. (2009). Organizational slack and information technology innovation adoption in SMEs. *International Journal of E-Business Research*, 5, 25-48.
- Forero, C., Corredor, S. y Forero, N. (2009). Business networks and innovation in SMEs of a developing country. Universidad de los Andes. Working Paper Atiner 2009.
- Geroski, P. (1994). *Market Structure, Corporate Performance and Innovative Activity*. Nueva York, NY: Oxford University Press.

- Goll, I. y Rasheed, A. A. (2004). The moderating effect of environmental munificence and dynamism on the relationship between discretionary social responsibility and firm performance. *Journal of Business Ethics*, 49, 41-54.
- Goncalves, E. Lemos, M. B. y De Negri, J. (2011). Determinants of technological innovation in Argentina and Brazil. *CEPAL Review*, 94, 71-95.
- Gronum, S., Verreyne, M. y Kastle, T. (2012). The role of networks in Small and Medium-Sized Enterprise innovation and firm performance. *Journal of Small Business Management*, 50, 257-282.
- Hemphälä, J. y Magnusson, M. (2012). Networks for Innovation - But What Networks and What Innovation? *Creativity & Innovation Management*, 21, 3-16.
- Hirsch, P. (1975). Organizational effectiveness and the institutional environment. *Administrative Science Quarterly*, 20, 327-344.
- Hofmann, D. A. (1997). An overview of the logic and rationale of hierarchical linear models. *Journal of Management*, 23, 723-744.
- Irwin, J. G., Hoffman, J. J. y Geiger, S. W. (1998). The effect of technological adoption on organizational performance: organizational size and environmental munificence as moderators. *The International Journal of Organizational Analysis*, 6, 50-64.
- Jobs, Ch. G. y Carr, J. C. (2006). A predictive model of munificence for us manufacturers using FDI as an indicator of globalization. *Journal of International Business Research*, 5, 53-62.
- Keats, B.W. y Hitt, M.A. (1988). A causal model of linkages among environment dimensions, macro organizational characteristics, and performance. *Academy of Management Journal*, 31, 570-598.
- Keeble, D. (1997) Small firms, innovation and regional development in Britain in the 1990s. *Regional Studies*, 31, 281-293.
- Klepper, S. y Malerba, F. (2010). Demand, Innovation and Industrial Dynamics: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 19, 1515-1520.
- Lee, R. P. (2010). Extending the Environment-Strategy-Performance Framework: The roles of multinational corporation network strength, market responsiveness, and product innovation. *Journal of International Marketing*, 18, 58-73.
- Malerba, F., Nelson, R., Orsenigo, L. y Winter, S. (2007). Demand, innovation, and the dynamics of market structure: The role of experimental users and diverse preferences. *Journal of Evolutionary Economics*, 17, 371-399.
- McCormick, D. y Atieno, R. (2002). Linkages between small and large firms in the Kenyan food processing sector. En van Dijk, M. P. y Sandee H. (Eds.). *Innovation and small enterprises in the third world* (p. 223-248). Northampton, MA: Edward Elgar.
- Melgar, M. C., Ordaz, J. A. y Guerrero, F. M. (2005). Diverses alternatives pour déterminer les facteurs significatifs de la fréquence d'accidents dans l'assurance automobile. *Insurance and Risk Management*, 73, 31-54.
- Nohria, N. y Gulati, R. (1996). Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39, 1245-1264.
- Park, N. K. y Mezas, J. M. (2005). Before and after the technology sector crash: the effect of environmental munificence on stock market response to alliances of e-commerce firms. *Strategic Management Journal*, 26, 987-1007.
- Phelps, C. C. (2010). A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation. *Academy of Management Journal*, 53, 890-913.
- Powell, W. W. y Grodal, S. (2005). Networks of innovators. En Fagerberg, J., Mowery, D.C. y Nelson R. (Eds.). *The Oxford handbook of innovation* (p. 56-85). Oxford, NY: Oxford University Press.
- Powell, W. W., White, D. R., Koput, K. W. y Owen-Smith, J. (2005). Network Dynamics and Field Evolution: the Growth of Interorganizational Collaboration in the Life Sciences. *American Journal of Sociology*, 110, 1132-1205.
- RICYT/OEA/CYTED/COLCIENCIAS/OCYT (2001). Manual de Bogotá: Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe.
- Rothenberg, S. y Zyglidopoulos, S. C. (2007). Determinants of environmental innovation adoption in the printing industry: the importance of task environment. *Business Strategy and the Environment*, 16, 39-49.
- Ruef, M. (2002). Strong ties, weak ties and islands: structural and cultural predictors of organizational innovation. *Industrial and Corporate Change*, 11, 427-449.
- Schmiele, A. (2009). Drivers for international innovation activities in developed and emerging countries. *Centre for European Economic Research (ZEW)*, Discussion Paper N.º 09-064, 1-38. Disponible en: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp09064.pdf>
- Schoenmakers, W. y Duysters, G. (2006). Learning in strategic technology alliances. *Technology Analysis & Strategic Management*, 18, 245-264.
- Snijders, T. y Bosker, R. (1999). *Multilevel analysis: an introduction to basic and advanced multilevel modeling*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Starbuck, W. H. (1976). Organizations and their environments. En Dunnet M.D. (Ed.). *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (p. 1069-1123). Chicago, IL: Rand McNally.
- Stetz, T. A. y Beehr, T. A. (2000). Organizations' environment and retirement: the relationship between women's retirement, environmental munificence, dynamism, and local unemployment rate. *The Journals of Gerontology*; 55B, S213-221.
- Sutcliffe, K. M. (1994). What executives notice: accurate perceptions in top management teams. *Academy of Management Journal*, 37, 1360-1378.
- Tang, J. (2008). Environmental munificence for entrepreneurs: entrepreneurial alertness and commitment. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 14, 128-151.
- Tsai, K. (2009). Collaborative networks and product innovation performance: toward a contingency perspective. *Research policy*, 38, 765-778.
- Voss, G. B., Sirdeshmukh, D. y Giraud, V. Z. (2008). The effects of slack resources and environmental threat on product exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 51, 147-167.
- Wan W. P. y Hoskisson, R. E. (2003). Home country environments, corporate diversification strategies, and firm performance. *Academy of Management Journal*, 46, 27-45.
- Wholey, D.R. y Brittain, J. (1989). Characterizing environmental variation. *Academy of Management Journal*, 32, 867-882.
- Wineman, J. D., Kabo, F. W. y Davis, G. F. (2009). Spatial and social networks in organizational innovation. *Environment and Behavior*, 41, 427-442.
- Winkelmann, R. (2008). *Econometric analysis of count data* (5.ª ed.). Berlin: Springer.
- Wirtz, H. (2011). Innovation networks in logistics-management and competitive advantages. *International Journal of Innovation Science*, 3, 177-192.



Artículo

Cultura organizacional: evolución en la medición

Angélica del Carmen Cújar Vertel*, Carlos David Ramos Paternina, Helman Enrique Hernández Riaño y Jorge Mario López Pereira

Ingeniero Industrial, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 19 de septiembre de 2011
Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

M14

Palabras clave:

Cultura organizacional
Medición de la cultura organizacional
Instrumentos de medida

JEL Classification:

M14

Keywords:

Organizational culture
Measurement of organizational culture
Measuring tools

Classificação JEL:

M14

Palavras-Chave:

Cultura organizacional
Medição da cultura organizacional
Instrumentos de medida

RESUMEN

La cultura organizacional es conocida universalmente como el conjunto de significados compartidos y creencias en poder de una colectividad; su estudio evidenciará la forma en que trabajan las empresas, y las conductas que sus miembros toman al enfrentarse a diferentes situaciones. El presente artículo acerca al lector al concepto de cultura organizacional a partir de autores destacados en la historia, y registra el progreso cronológico en los métodos de medición, desde la observación y análisis psicológico hasta la elaboración de instrumentos especializados que midan el comportamiento de las personas y su influencia en la organización. Todo esto, con el fin de respaldar el avance científico regional, al considerar diversos estudios como precedente para futuras investigaciones.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Organizational culture: developments in measuring

ABSTRACT

Organizational culture is known universally as the set of shared meanings and beliefs held by a community. The study of Organizational culture will reveal the way of how factories operate and the stance that they take when dealing with different situations. This article presents to the reader with the concept of organizational culture from the best known authors throughout history; furthermore it provides the chronological progress in measurement methods, starting from observation and psychological analysis of the concept, to the preparation of specialized tools to measure people's behavior and its influence on the organization. All this, in order to support regional scientific progress, on considering several studies as a precedent for future research.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Cultura organizacional: evolução na medição

RESUMO

A cultura organizacional é conhecida universalmente como o conjunto de significados partilhados e crenças no poder de uma colectividade; o seu estudo evidenciará a forma como as empresas trabalham e as condutas que os seus membros seguem ao enfrentar diferentes situações. O presente artigo mostra ao leitor o conceito de cultura organizacional a partir de autores destacados na história, e regista o progresso cronológico nos métodos de medição, iniciando a partir da observação e análise psicológica até à elaboração de instrumentos especializados que meçam o comportamento das pessoas e a sua influência na organização. Tudo isto com o objectivo de dar apoio ao avanço científico regional, ao considerar diversos estudos como precedente para futuras investigações.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Angélica del Carmen Cújar Vertel
Calle 11, Cra. 20, N.º 20-39 B/6 de Marzo, Montería, Colombia.
Correo electrónico: licadecapri@msn.com (A.C. Cújar Vertel).

1. Introducción

La cultura organizacional ha adquirido suma importancia en el interior de las organizaciones, por lo que ha sido centro de numerosas investigaciones por muchos autores. Los enfoques sobre cultura organizacional varían desde las diferentes manifestaciones culturales: valores, creencias, ritos, historias, etc., hasta el rol del gerente como emisor de la cultura de las organizaciones. Conocer tales comportamientos revelará por qué algunos cambios y estrategias que se ejecutan en las organizaciones fallan y otras no.

Esta revisión pretende mostrar una generalización del concepto de cultura organizacional y la evolución cronológica en los métodos de medición utilizados en los estudios empíricos que la definen, temática que está introduciéndose fuertemente en Latinoamérica y de la que muchos autores presentan aportes de gran valor en su estudio. Para ello, se hace un recorrido desde la simple observación y análisis del constructo, hasta la elaboración de instrumentos especializados que sean apropiados para el nivel requerido en cada eslabón de la historia, funcionales para distintos sectores económicos (hotelero, construcción, educativo a nivel básico y de pregrado, entre otros), y apropiados para medir la relación con variables particulares en las organizaciones (liderazgo, colectividad, *Total Quality Management*, gestión y demás), para de esta manera, conocer el instante tecnológico en el que se está y hacia dónde se quiere llegar en investigaciones sobre cultura organizacional.

La estructura del presente trabajo parte de un acercamiento al concepto de cultura organizacional tomando como referencia sus principales precursores. Posteriormente, se revisan los estudios fundamentales sobre la medición de la cultura organizacional, se identifican las dimensiones o factores críticos de medida y algunos aspectos importantes del trabajo de cada autor. Y por último, se finaliza el trabajo con algunas conclusiones de importancia sobre el tema.

2. Cultura organizacional: evolución del concepto

Con el paso de los años, han sido muchos los intentos del hombre por elevar la productividad en todos los campos laborales, y de esta necesidad tan apremiante es como fueron surgiendo progresivamente distintas escuelas que con ideas y filosofías diferentes buscaban una respuesta acerca de esta problemática. El concepto de cultura organizacional influye en la productividad, por eso ha adquirido gran importancia dentro de las organizaciones y se ha vuelto objeto de estudio de diversos autores.

Este concepto se fue generando a partir de los diversos aportes de la Escuela de las Relaciones Humanas de la Administración, comenzando con una serie de experimentos en los cuales se trataba de investigar cómo afectan los factores ambientales y las condiciones físicas al desarrollo del trabajo. Estos estudios fueron realizados en la fábrica Hawthorne de Western Electric, por un grupo de investigadores, entre los que se encontraba Elton Mayo. Sin embargo, el concepto de cultura organizacional se va desarrollando a finales de los años setenta con Pettigrew (1979, p. 574), quien la describe como “el sistema de significados públicamente y colectivamente aceptados operando para un grupo determinado en un tiempo dado”.

Tal concepto influye en Dandridge, Mitroff y Joyce (1980), quienes introducen el término “simbolismo organizacional”, con el cual aluden a que un análisis de los símbolos y sus respectivos usos traerá consigo una comprensión completa de todos los aspectos de un sistema. Por ende, se estudiará mejor la cultura organizacional a partir de la revelación profunda de los aspectos de una organización.

Posteriormente, aparecen Schwartz y Davis (1981, p. 33), que afirman que la cultura organizacional es “un patrón de las creencias y expectativas compartidas por los miembros de la organización. Estas creencias y expectativas producen normas que, poderosamente, forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización”.

Concepto ampliado, años más tarde, por Barney (1986), quien agregó que es posible convertirla en una ventaja competitiva.

Luego de un par de años, aparece Schein (1983, p. 14) manifestando que una cultura organizacional depende de un número de personas que interactúan entre sí con el propósito de lograr algún objetivo en su entorno definido. Por lo que define la cultura organizacional como “el patrón de supuestos básicos que un determinado grupo ha inventado, descubierto o desarrollado en el proceso de aprender a resolver sus problemas de adaptación externa y de integración interna, y que funcionaron suficientemente bien a punto de ser consideradas válidas y, por ende, de ser enseñadas a nuevos miembros del grupo como la manera correcta de percibir, pensar y sentir en relación con estos problemas”. Cabe anotar, que esta definición es la más difundida y aceptada en los estudios de cultura organizacional y Schein la utiliza para escritos posteriores en relación con el tema.

En la década de los ochenta, muchos autores aportaron detalles a las definiciones antes mencionadas; Martin y Siehl (1983) explican que la cultura de una organización puede sufrir cambios espontáneos, ya sea intencionados por la gerencia, o por causa de subculturas que podrían ayudar a reforzar la cultura principal. Wilkins (1983) describe que la cultura es el comportamiento acostumbrado de las personas y la manera en cómo ven el mundo (historias, lenguaje y costumbres), de ahí que a partir de diversos análisis, Wilkins y Ouchi (1983) expresen que la cultura es difícil de cambiar.

De igual manera, Denison (1996, p. 624) apoya ideas anteriores y menciona que “el significado es establecido por la socialización de una variedad de grupos identificados que convergen en el lugar de trabajo”. Tal diversidad es descrita por Martin (2002) en una publicación en la cual menciona que las manifestaciones culturales generan patrones de significado que mantienen a la organización a veces en armonía, en conflictos entre grupos y hasta en relaciones de ambigüedad, paradoja y contradicción.

En pleno siglo XXI se encuentra el aporte de Azevedo (2007) citado por Leite (2009), el cual se refiere a la cultura organizacional como el único factor que diferencia las empresas sostenibles, debido a la complejidad, singularidad y el silencio que se maneja, lo que hace que se vuelva muy difícil de duplicar o imitar.

En este sentido, la cultura organizacional es un elemento importante para impulsar la competitividad y productividad de la empresa, ya que reconoce las capacidades intelectuales, el trabajo y el intercambio de ideas entre los grupos. Al permitir el intercambio de ideas, facilita la realización de las actividades de la empresa, creándose un clima de compañerismo, y al mismo tiempo, de entrega en el trabajo favorable a su nivel de producción (Soria, 2008).

En general, se requiere tener claridad sobre este conjunto de significados compartidos, creencias y entendimientos en poder de la colectividad que se conoce como cultura organizacional (Martin y Siehl, 1983; Schein, 1983; Wilkins, 1983; Barney, 1986; Hofstede, Neuijen, Ohayv y Sanders, 1990; O'Reilly, Chatman y Caldwell, 1991; Denison, 1996; Martin, 2002). Este constructo permitirá comprender las manifestaciones culturales y permitir a los altos mandos tomar decisiones realmente efectivas en pro del bienestar a largo plazo de la organización (Martin y Siehl, 1983; Wilkins, 1983), por lo que se necesita tener a la vista las metodologías implementadas en la historia para caracterizar la cultura organizacional.

3. Medición de la cultura organizacional

Así como el concepto de cultura organizacional ha variado con el paso de los años, pasando por su disociación con clima organizacional hasta la relación con diferentes variables de las organizaciones, la forma de medirlo también ha cambiado, por lo que es obsoleto para la sociedad moderna actual considerar la misma manera de medirlo en el pasado. De esta forma, es de gran importancia entender que el proceso de madurez de este constructo ha sido lento, pero su auge

actual motiva a que se consideren los procesos de medición desarrollados por varios autores en diferentes contextos.

A continuación se presenta una revisión clasificada por los estudios latinoamericanos y los internacionales, de tal manera que se valore el progreso académico y los grandes aportes hechos por los autores latinoamericanos al respecto.

3.1. Estudios internacionales

En un principio, la cultura organizacional estaba determinada y valorada por sociólogos y psicólogos, como el caso de Leslie White (1949) citada por Vargas (2007, p. 16), quien sostenía que “la cultura se produce a sí misma” a partir de observaciones de las cualidades propias del contexto particular de las organizaciones y los pueblos.

De ahí, se considera de poco estudio este constructo, debido a su confusión y posterior disociación con clima organizacional, hasta los inicios de los años setenta, cuando las investigaciones referentes a la cultura organizacional toman un enfoque cognitivo con Geertz (1971), que a partir del análisis simbólico de una pelea de gallos con el uso de entrevistas y observación directa pudo percibir que los habitantes de Bali mostraban una cultura totalmente dependiente de esta práctica, ya que todas sus costumbres eran fácilmente semejables a estos animales; es decir, su comportamiento giraba en torno a esta pasión, desde las relaciones familiares hasta el rendimiento laboral, lo cual permite analizar que el hombre tiene la necesidad de apropiarse de modelos para desarrollarse en sociedad y fortalecer su carácter egocentrista.

En los años ochenta, se desarrolló con gran fuerza el constructo cultura debido a la polémica resultante de incluirla como factor importante en la efectividad nacional, gracias a las conclusiones de Wilkins y Ouchi (1983), quienes midieron la cultura a partir de observaciones de distintas clases de comunidades, detallando sus características y clasificándolas de acuerdo con rangos establecidos; así pues, se tomaron muestras de grupos focales y se analizó su comportamiento en el momento de ejecutar sus tareas. Adicionalmente, se encontraron otros estudios como el *Organizational Beliefs Questionnaire*, de Peters y Waterman (1982), quienes a través de un cuestionario midieron variables como diversión, innovación, calidad superior, atención a detalles, toma de riesgos, competitividad, informalidad e importancia de la gente; y *Organizational Culture Inventory*, de Cooke y Lafferty (1983), cuya investigación considera elementos importantes para el autodesarrollo, el manejo del poder, la competitividad, la propia realización, el perfeccionismo, la eliminación, el alcance de logros, y en general, el alcance humanístico.

Las compañías pertenecientes al grupo IBM (International Business Machines) tanto en Dinamarca como en los Países Bajos fueron estudiadas en lo que respecta a cultura organizacional por Hofstede et al. (1990). Estos investigadores dividieron el proyecto en 3 fases: en la primera, realizaron entrevistas generales a distintos empleados de las organizaciones para tener una clara idea de los ítems cualitativos de cultura organizacional que deberían ser incluidos en los próximos cuestionarios; en una segunda fase, se administró un cuestionario dirigido a establecer diferencias marcadas entre las unidades empresariales; en la tercera fase, se desarrollaron nuevos cuestionarios y posteriores entrevistas, en las que se indagó sobre factores internos, como la fuerza laboral y la motivación salarial. Así pues, tuvieron en cuenta 4 aspectos de la cultura: símbolos, rituales, héroes y valores, a partir de lo cual propusieron 6 características del constructo cultura organizacional: holístico, históricamente determinado, relacionado con los conceptos antropológicos, socialmente construido, suave y difícil de cambiar.

En 1991, se encuentra el trabajo realizado por O'Reilly et al. (1991), quienes diseñaron un modelo de instrumento llamado *Organizational Culture Profile*, basado en la comparación de los perfiles para evaluar a las personas y la organización. El instrumento contenía 54 declaraciones referentes a valores individuales y de organización.

Dicho estudio se desarrolló en 4 etapas: en la primera, se describieron los elementos que estarían contenidos en la lista, que describirían cualquier organización, que no fueran característicos de todas las personas en las organizaciones y que fuesen fáciles de entender. La segunda etapa consistió en la evaluación de las características de la empresa, invitando a cierto grupo de las mismas organizaciones para que las clasificaran de acuerdo con su grado de importancia. En una tercera fase, se evaluó el grado de importancia que los empleados asignaron a cada uno de los elementos para formar parte de la organización a la cual pertenecían. En la última fase, se calculó una puntuación de ajuste persona-organización de cada individuo al correlacionar el perfil de preferencias individuales con el de la empresa para la cual la persona trabajó.

En este mismo año, se dio paso a una gran investigación que organizó la cultura organizacional en 4 ítems fundamentales, y que por su coherencia y amplitud del tema logró marcar diferencia con otros estudios. Dicho paso fue dado por los investigadores Cameron y Freeman (1991), quienes dividieron la cultura en clanes, adhocracia¹, jerarquía y mercado, bajo los parámetros de flexibilidad y estabilidad. Por otra parte, en la escala de cultura organizacional desarrollada por Zamanou y Glaser (1994) se consideraron las variables: moral del individuo, seguridad del empleo, reclutamiento, entrenamiento, trabajo en equipo y compromiso, entendiéndolo su clara orientación hacia el comportamiento humano. Por su parte, Xenikou y Furnham (1996) tomaron como factores de cultura el crecimiento organizativo basado en la tarea, el estilo defensivo en su desarrollo, el estilo constructivo como necesidad de satisfacción y la cooperación.

En 1999, se realizó un estudio que tenía como objetivo relacionar la cultura organizacional, el clima organizacional y los valores gerenciales. Dicha investigación fue llevada a cabo por Wallace, Hunt y Richards (1999), quienes tomaron elementos de instrumentos anteriores como el de Hofstede (1980), Flowers y Hughes (1978) y Jones y James (1979), y con la ayuda de estos seleccionaron 64 ítems que relacionaban estos constructos, teniendo en cuenta modificaciones pertinentes en el contexto en el cual se aplicaría. Ellos hicieron uso de la escala de Likert para ciertos ítems, mientras que en otros aspectos usaron frases negativas para reducir el sesgo, con la finalidad de que la medición se desarrollara con la mayor objetividad.

En 2003, se relacionó la cultura organizacional con la satisfacción laboral en un estudio que fue desarrollado por Lund (2003), quien adaptó el modelo descrito por Cameron y Freeman (1991), y usando cuestionarios realizados a personas de distintas organizaciones que pertenecieran al sector productivo de la sociedad clasificó la población e introdujo preguntas con opciones múltiples y única respuesta. La relación la hizo a través de 5 factores en una escala que estaba en el rango de extremadamente en desacuerdo hasta extremadamente de acuerdo.

Los métodos de recolección de información también varían; en el estudio realizado por Prajogo y McDermott (2005), se enviaron por correo los formatos para que gerentes de organizaciones que tuvieran conocimiento sobre el pasado y presente de la organización, y sobre las prácticas relacionadas con la calidad y procesos de innovación, los diligenciaran, de tal manera que se evaluara su liderazgo, planificación estratégica, enfoque al cliente, información y análisis, gestión de personas, y gestión de procesos.

Dentro del campus universitario también se encuentran ejemplos de instrumentos desarrollados, como el caso de Folch y Comas (2005), miembros del grupo de investigación Cambio de Cultura en las Universidades Catalanas, quienes a través de cuestionarios, como instrumento básico de información, además del análisis de documentos, las observaciones directas y la percepción de los propios investigadores recogidas en las actas de las sesiones de discusión,

¹ El término adhocracia fue utilizado, por primera vez, por el autor Alvin Toffler en su libro *El shock del futuro*, y ha permitido caracterizar aquellas organizaciones que generan valor a partir de la innovación y la creatividad.

lograron medir el constructo cultura. Por otra parte, Esteve y Tomás (2005) relacionaron el modelo de financiación de las universidades con la cultura de estas mediante diversas estrategias: primera, señalar aquello que es esencial en un modelo de financiación; segunda, ver qué se entiende por cultura organizacional de las universidades; tercera, mostrar las respuestas y conclusiones referentes a la financiación del estudio de la cultura de 4 universidades catalanas, y cuarta, deducir y debatir el papel del modelo de financiación para conocer cuál es la cultura de una universidad.

Otra variable con la cual fue relacionada la cultura organizacional fue el liderazgo transformacional, desarrollado por Xenikuo y Simosi (2006) para la cual discriminaron la población que se debía estudiar con base en su posición jerárquica dentro de la compañía en el que se encuentre, midiendo así, gestión, liderazgo, supervisión y demás elementos para determinar la correlación existente y su relevancia para el resto de la compañía.

Mosadegh (2006) desarrolló un estudio en hospitales de Irán, en el cual se determinó el impacto de los valores culturales en el éxito en la implementación de la gestión de la calidad total. Por lo cual se requiere que antes de implementar un programa de calidad, se considere la cultura organizacional predominante y se enfoque hacia la calidad de la organización.

Una empresa constructora china fue estudiada por los investigadores Liu, Shuibo y Meiyung (2006). Estos agruparon la cultura organizacional en 4 grandes grupos de estudio de acuerdo con los patrones previamente establecidos por Cameron y Freeman (1991). Teniendo en cuenta un período de transición de una economía dirigida a una economía de mercado (socialista) en China, las 2 fuerzas en conflicto de intereses que se han de considerar fueron la cultura de la jerarquía (que es interna y se centra sobre la estabilidad y control) y la cultura de mercado (que es el enfoque externo, pero buscando la estabilidad). Por su parte, en los días de la economía dirigida, se podría esperar que las empresas chinas fueran de cultura jerárquica o del clan. La cultura de clan (enfoque interno, pero queriendo flexibilidad) que hace hincapié en la lealtad y la tradición. Por otro lado, la cultura adhocrática no ejerció mayor repercusión en la economía china.

Por su parte, Bellou (2008) desarrolló un estudio en Grecia con el propósito de identificar las dimensiones de cultura que existen en los hospitales públicos griegos. Dicha investigación se llevó a cabo en 20 hospitales públicos, seleccionados al azar en 8 grandes ciudades, proporcionando 749 respuestas de los empleados de primera línea. La investigación arrojó que las características culturales prevalentes eran la atención al detalle, los resultados y la orientación del equipo. Después de verificar las posibles variaciones en la forma en que los empleados ven la cultura operativa de organización, se encontraron diferencias significativas según la edad, el puesto de trabajo y la titularidad en posición.

En el estudio que desarrollaron Casida y Pinto-Zipp (2008) apoyaron la idea de que los modelos de liderazgo transaccional y transformacional en las enfermeras jefe están asociados con la cultura organizacional, atribuyéndoles la capacidad de equilibrar la relación entre estabilidad y flexibilidad en sus unidades y lograr un trabajo efectivo.

En 2009, Übius y Alas publicaron una investigación que determinó que existe conexión entre la cultura organizacional y la responsabilidad social de las empresas. Tres tipos de cultura organizacional (el clan, la jerarquía y la adhocracia) predicen la responsabilidad social de las empresas, mientras que la orientación del mercado prevé una faceta: los resultados de la empresa relativos a las cuestiones sociales. El cuestionario se llevó a cabo en empresas de maquinaria eléctrica-electrónica, al comercio minorista y empresas de maquinaria e insumos de Estonia, China, Japón, Rusia, República Checa, Finlandia y Alemania.

Trivellas y Dargenidou (2009) desarrollaron un trabajo aplicado al Instituto de Educación Tecnológica de Larissa (Grecia). A partir de

una muestra de profesores y la administración en el Instituto, se desarrolló un cuestionario estructurado para medir la cultura del instituto, la satisfacción laboral y la calidad en los servicios y procesos internos. La cultura jerárquica resultó ser el más frecuente entre el personal de la administración, mientras que los arquetipos del clan y la jerarquía dominaba entre los miembros de la facultad.

Yiing y Bin (2009) desarrollan un trabajo en Malasia cuyo propósito fue investigar los efectos moderadores de la cultura organizacional en las relaciones entre el comportamiento de liderazgo y el compromiso con la organización, y entre el compromiso organizacional y la satisfacción laboral, y el rendimiento en el entorno de Malasia. En el estudio, se encontró que el compromiso organizacional posee una asociación significativa con la satisfacción laboral, pero no con el desempeño del empleado. Sin embargo, solo la cultura de apoyo ha influido en la relación entre el compromiso y la satisfacción.

MohammadZadeh y Saghaei (2009) desarrollaron un trabajo que tuvo por objetivo cuantificar el modelo de cultura de calidad en una empresa de construcción con el modelo de ecuaciones estructurales. Las 5 principales variables de la cultura de la calidad fueron: los planes de calidad y medición, el compromiso de la alta dirección, la gestión humana, la formación y la comunicación eficaz; adicionalmente, se demostró la estrecha relación de esta variable con la cultura de calidad.

3.2. Estudios latinoamericanos

Entrando en el siglo XXI, se encuentran una serie de estudios llevados a cabo en el continente latinoamericano. En 2002, en Brasil, Ferreira, Leal, Stall, Da Costa y Swan, (2002) ejecutaron la versión inicial de su cuestionario a 823 miembros de las empresas ubicadas en la ciudad de Río de Janeiro bajo escala de 5 puntos de Likert, que va desde "no se aplica a todos los de mi compañía" (1) hasta la aplicación "totalmente a mi empresa" (5).

Para el año siguiente, Marcone y Martín (2003) fueron muy metódicos en la elaboración de sus instrumentos, procurando la mayor efectividad de los mismos al someterlos a constantes análisis de enunciados y conceptos. Ellos sometieron el borrador de instrumento que tenían a consideración de expertos evaluadores, psicólogos y sociólogos, quienes dieron su aprobación para desarrollar el cuestionario, ya perfeccionado, a los profesores de 3 escuelas públicas, y así tomar una muestra piloto. De esta forma, al conocer los resultados y repetir el proceso con un mayor número de profesores, se mejoró la probabilidad de éxito.

En la tesis desarrollada por Carbajal (2003) se partió de la hipótesis central de que el modelo de gestión y la cultura organizacional influyen en las actividades de cooperación nacional, de lo cual se concluyó que se requiere implementar estrategias que generen prioridades de cambio en la cultura de los alumnos y vincular el proceso a las funciones del ciclo administrativo.

Un estudio interesante tuvo lugar en la contraloría de Brasil, desarrollado por Padoveze y Benedicto (2005), donde se emplearon instrumentos orientados en 2 perspectivas: las empresas nacionales y las multinacionales, a partir de lo cual se abarcó el sentido cultural que le competía a cada una en particular y se observaron sus diferencias. Por su parte, Ollarves (2006) desarrolló un trabajo que demostró la asociación entre la tipología cultural de la organización y las propiedades motivacionales del puesto en docentes universitarios pertenecientes al Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio en Caracas.

En 2007, se desarrolló una investigación respecto al proyecto *Global Learning and Observations to Benefit the Environment*, cuyos inicios datan de 1983 y que involucró a más de 170 investigadores en 64 países, a partir de lo cual se caracterizó la cultura nacional de 10 países latinoamericanos con base en 9 dimensiones. Por su parte, Hidalgo, Manzur, Olavarrieta y Farías (2007) analizaron las distancias que se presentaban entre culturas nacionales, identificando las cau-

sas de las mismas, planteando estrategias que mejoraran las relaciones entre países, y buscar así, un crecimiento grupal.

El trabajo de Rodríguez (2009) menciona que todos los autores concuerdan en reconocer la cultura organizacional como relevante para la estrategia, pero no hay total acuerdo en cuanto a la posibilidad de administrar la cultura, reorientarla o transformarla. Como una aproximación simplificadora a la diversidad de opiniones, Rodríguez aplica el modelo de los "seis sombreros de pensamiento", para destacar la orientación hacia una perspectiva. Así pues, categoriza el pensamiento acerca del cambio cultural y las posibilidades de la dirección de moldear creencias y valores para lograr mayor compromiso y alineación de los integrantes con la estrategia formulada.

Godoy y Leguizamo (2009), en su estudio, buscan describir la cultura organizacional usando el modelo del profesor Carlos Eduardo Méndez Álvarez, quien observó que la organización objeto de su estudio se encontraba en un cuadrante llamado "culturas alternativas", reflejando así el hecho de que en medio de contrastes culturales bien definidos en una misma organización existe algún nivel de equilibrio en las percepciones que tienen las personas en relación con las tendencias generales.

Pirela y Sánchez (2009) analizaron la cultura y el aprendizaje organizacional en instituciones educativas del municipio de Maracaibo (Venezuela), a través de una metodología cualitativa, basada en el paradigma pospositivista y el método hermenéutico, de lo cual se concluyó que prevalecen principios establecidos tácitamente, como la misión; también, que los valores considerados importantes son la responsabilidad, la honestidad, la solidaridad, el compromiso con la enseñanza y los alumnos, la dedicación, y demás; y que el aprendizaje que obtienen está más relacionado con las tareas y los sistemas.

Salas (2009) realiza un estudio cualicuantitativo de cultura organizacional a través de la aplicación de 2 distintas perspectivas propuestas por Martín (2002): la perspectiva de integración y la de diferenciación. De igual forma, exploró la relación que existe entre la cultura organizacional y el clima organizacional, a través de las distancias culturales que existen entre la cultura y sus grupos, a partir de lo cual demostró el pequeño impacto que estas distancias pueden tener en la percepción del clima de la organización y de los grupos de trabajo, fundamentalmente a través de las relaciones de autoridad.

Algunos autores usaron en su medición una escala psicométrica como la de Likert, tal es el caso de Leite (2009), mientras que otros consideraron primordial la realización de entrevistas semiestructuradas, como en el caso de Ribeiro y Coutinho (2009), de estudios desarrollados en el sector hotelero. Así pues, la variedad de estudios y métodos muestra la amplitud de dicho concepto y su versatilidad en cuanto a estilos de medición se refiere.

Los últimos estudios desarrollados en este tema han tratado de fusionar la cultura organizacional con otros elementos de la organización en su artículo llamado *Organizational culture and performance: a Brazilian case*, Garibaldi, Wetzel y Ferreira (2009) efectúan un estudio en una empresa de energía en Brasil, en el cual agrupan la cultura organizacional con el rendimiento total de la compañía; además, involucran la evaluación cualitativa con la cuantitativa, propia de estudios anteriores, y ejecutan un modelo de observación y cuestionario con datos cuantificables que lleven a una completa descripción de la cultura de dicha organización. Al desarrollar este proceso, se logra una medición más completa y descriptiva, al subdividir la totalidad de los empleados en categorías bastante discriminadas y precisas.

Morales (2010) realiza una descripción de la cultura organizacional en 31 empresas colombianas de diferentes sectores: servicios, industrial, construcción, salud, comercial y financiero. En este estudio, se tuvieron en cuenta 4 variables importantes dentro de la cultura: concepto del líder sobre el hombre, estructura de la organización, sistema cultural y clima organizacional.

Por otra parte, Sánchez (2010) plantea la categorización de la cultura organizacional en 3 aspectos globales que encierran las varia-

bles de este constructo, el individualismo/colectivismo, la orientación empleado/tarea y la flexibilidad/estabilidad, con lo cual trató de concentrar todos los factores que definen cultura organizacional y facilitar su medición. Claro está que no se puede omitir la particularidad de que el ámbito que se ha de estudiar es el contexto hotelero, para lo cual estableció un método que iniciaba con un cuestionario dirigido a directores de hoteles de la región donde confrontaban pares de valores y se seleccionaba el de mayor identificación para la persona.

De la anterior revisión se puede concluir que cada vez surgen más estudios que relacionan la cultura organizacional con otras variables (Pirela y Sánchez, 2009; Salas, 2009; Godoy y Leguizamo, 2009; Morales, 2010; Sánchez, 2010), de tal manera que lo que queda por hacer es mucho, el conocimiento debe ir aumentando, y es necesario que se defina por contextos económicos, sociales, etnográficos y demás variables de la sociedad, para tomar medidas realmente efectivas en el mejoramiento de las organizaciones.

4. Conclusiones

Existe un consenso entre los investigadores para describir la cultura organizacional como el conjunto de los significados compartidos, creencias y entendimientos pertenecientes a una colectividad (Martín y Siehl, 1983; Schein, 1983; Wilkins, 1983; Barney, 1986; Hofstede, et al., 1990; O'Reilly, et al., 1991; Denison, 1996; Martín 2002). El estudio de la cultura organizacional a través del proceso de medición ha sido fundamental para establecer parámetros respecto a los métodos más eficientes para recopilar la información más certera y el rango de valores ajustables a la realidad de los contextos estudiados.

Por consiguiente, este recorrido ha dejado como resultado mejores caracterizaciones de empresas. Es necesario seguir adaptando los instrumentos a las necesidades, a contextos, a regiones y generar así la comprensión global de la cultura organizacional; cada nuevo investigador deberá indagar si el método usado en tal caso es el más apropiado, y más aún, deberá profundizar hasta que se genere una herramienta eficaz que caracterice dicho constructo y mida su preeminencia en todo sistema. Latinoamérica ha sido fundamental en el desarrollo de este constructo en la actualidad, la descomposición en variables particulares y la amplitud de aplicabilidad en sectores no explorados.

Se debe seguir trabajando para analizar y construir las relaciones que tiene la cultura organizacional con otros constructos y variables que pueden afectar al comportamiento de la organización y el cumplimiento de los objetivos organizacionales, como el mejoramiento continuo, la productividad, la competitividad, entre otras, de tal manera que se conozcan los efectos de esas relaciones y se propongan estrategias con base en lo encontrado.

Referencias

- Barney, J. (1986). Organizational culture: Can It Be a Source of Sustained Competitive Advantage? *Academy of management review*, 11, 656-665.
- Bellou, V. (2008) Identifying organizational culture and subcultures within Greek public hospitals. *Journal of Health, Organization and Management*, 22, 496-509.
- Cameron, K. y Freeman, S. (1991). Cultural congruence, strength, and type: Relationships to effectiveness. *Research in organizational change and development*, 5, 23-58.
- Carbajal, A. (2003). *Análisis de las estrategias de gestión para la Cooperación internacional, a la luz de la cultura organizacional en el Instituto Politécnico Nacional*. El caso de la ESIA unidad Techamalchaco. Tesis no publicada. Instituto Politécnico central.
- Casida, J. y Pinto-Zipp, G. (2008). Leadership-Organizational. Culture Relationship in Nursing Units of Acute Care Hospitals. *Nursing Economic*, 26, 7-15.
- Cooke, R. y Lafferty, J. (1983). *Level V: Organizational Culture Inventory* (1). Michigan: Human Synergistics.
- Dandridge, T. y Mitroff, I., Joyce, W. (1980). Organizational Symbolism: A topic to expand organizational analysis. *Academy of Management Review*, 5, 77-82.
- Denison, D. (1996). What is the different between organizational culture and organizational climate? A Native's Point Of View on a Decade of Paradigms Wars. *Academy of management review*, 21, 619-654.

- Esteve, J. y Tomás, M. (2005). La cultura organizacional de las universidades y su modelo de financiación. Resultado del estudio de la cultura de universidades catalanas. *Cuadernos para la educación superior*, 105-124.
- Ferreira, M., Leal, E., Stall, K., Da Costa, C. y Swan, M. (2002). Desarrollo de un instrumento de Brasil para evaluar la cultura organizacional. *Estudos de Psicologia*, 7.
- Flowers, V. y Hughes, C. (1978). *Value System Analysis: Theory and Management Application*. Dallas, TX: Center for Values Research.
- Folch, M. y Comas, J. (2005). La cultura organizacional de las universidades y su modelo de financiación. Resultado del estudio de la cultura de universidades catalanas. *Cuadernos para la Educación Superior*, 1, 1-20.
- Garibaldi, A., Wetzel, U. y Ferreira, V. (2009). Organizational culture and performance: a Brazilian case. *Management Research News*, 32, 99-119.
- Geertz, C. (1971). Deep Play: Notes on the Balinese Cockfight. *Daedalus*, 134, 56-86.
- Godoy, A. y Leguizamo, M. (2009). *Descripción de la Cultura Organizacional Caso: Empresa Administradora de Edificios*. Tesis no Publicada. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Facultad de Administración. Bogotá D.C.
- Hidalgo, P., Manzur, E., Olavarrieta, S. y Farías, P. (2007). Cuantificación de las distancias culturales entre países: Un análisis de latinoamérica. *Cuadernos de administración*, 22, 253-272.
- Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Newbury Park, CA: Sage.
- Hofstede, G., Neuijen, B., Ohay, D. y Sanders, G. (1990). Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study across Twenty Cases. *Administrative science quarterly*, 35, 286-316.
- Jones, A. y James, L. (1979). Psychological climate: dimensions and relationships of individual and aggregated work environment perceptions. *Organizational Behaviour and Human Performance*, 23, 201-50.
- Leite, D. (2009). A Análise Da Cultura Organizacional De Uma Instituição Do Setor Hoteleiro. *Psicologia IESB*, 1, 21-33.
- Liu, A., Shuib, Z. y Meiyung, L. (2006). A framework for assessing organisational culture of Chinese construction enterprises. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 13, 327-342.
- Lund, D. (2003). Organizational culture and job satisfaction. *Journal Business & Industrial Marketing*, 18, 219-236.
- Marcone, R. y Martín, F. (2003). Construcción y validación de un inventario de cultura organizacional educativa (ICOE). *Psicothema*, 15, 292-299.
- Martin, J. (2002). *Organizational Culture, Mapping the Terrain*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Martin, J. y Siehl, C. (1983). Organizational culture and counterculture: An uneasy symbiosis. *Organizational Dynamics*, 12, 52-64.
- MohammadZadeh, S. y Saghaei, A. (2009). Using Structural Equation Modeling For Measuring Quality Culture in a Construction Company. 39th International Conference on Computers & Industrial Engineering, Troyes, France.
- Morales, E. (2010). *Caracterización de la cultura organizacional en empresas Colombianas*. Tesis no publicada. Universidad del Rosario. Bogotá D.C.
- Mosadegh, A. (2006). The impact of organizational culture on the successful implementation of total quality management. *The TQM Magazine*, 18, 606-625.
- Ollarves, Y. (2006) Cultura Organizacional y propiedades motivantes del puesto de trabajo en una Institución de Educación Superior. *Investigación y Postgrado*, 21,125-151.
- O'Reilly, C., Chatman, J. y Caldwell, D. (1991). People and organizational culture: a profile comparison approach to assessing person-organization fit. *Academy of management journal*, 34,487-516.
- Padoveze, C. y Benedicto, G. (2005). Cultura organizacional: análise e impactos dos instrumentos no processo de gestão. *REAd*, 11, 1-24.
- Peters, T. y Waterman, R. (1982). *In Search of Excellence: Lessons from America's Best Run Companies*. Nueva York: Harper & Row.
- Pettigrew, A. (1979). On studying organizational cultures. *Administrative Science Quarterly*, 24, 570-581.
- Pirela, L. y Sánchez, M. (2009). Cultura y aprendizaje organizacional en instituciones de Educación Básica. *Revista de Ciencias Sociales*, 15, 175-188.
- Prajogo, C. y McDermott, D. (2005). The relationship between total quality management practices and organizational culture. *International Journal of Operations & Production Management*, 25, 1101-1122.
- Ribeiro, S. y Coutinho, F. (2009). A influência da cultura organizacional nos processos de recrutamento, seleção e socialização: um estudo de caso de uma empresa do setor de hotelaria de Minas Gerais. *Turismo Visão e Ação*, 11, 41-62.
- Rodríguez, R. (2009). Cultura Organizacional: Un potencial activo estratégico desde la perspectiva de la administración. *Invenio*, 12, 67-92.
- Salas, E. (2009). *Efecto de la interacción entre la Cultura y las Subculturas Organizacionales en el Clima organizacional*. Tesis no publicada. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Ciudad de México.
- Sánchez, I. (2010). Desarrollo de un instrumento de medida de la cultura organizativa: un modelo confirmatorio en los hoteles españoles. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19, 107-126.
- Schein, E. (1983). The role of the founder in creating organizational culture. *Organizational dynamics*, 12, 13-28.
- Schwartz, H. y Davis, S. (1981). Matching Corporate Culture and Business Strategy. *Organizational dynamics*, summer, 30-48.
- Soria, R. (2008). *Emprendurismo, cultura, clima y comunicación organizacional y su aplicación a la pequeña y mediana empresa en la Zona Metropolitana de Guadalajara, México*. Red Académica Iberoamericana Local - Global, Grupo EUMEDNET Universidad de Málaga, España; Cota, B. y Calvillo, F. Capítulo 2: *La cultura organizacional como factor condicionante de la productividad: El caso de una empresa de la industria del plástico en Jalisco*, 36-65.
- Trivellas, P. y Dargenidou, D. (2009). Organisational culture, job satisfaction and higher education service quality: The case of Technological Educational Institute of Larissa. *The TQM Journal*, 21, 382-399.
- Übüz, Ü. y Alas, R. (2009) Organizational Culture Types as Predictors of Corporate Social Responsibility. *Engineering Economics*, 1.
- Vargas, J. (2007). *La cultura organizacional en México*. Edición electrónica. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2007b/301>
- Wallace, J., Hunt, J. y Richards, C. (1999). The relationship between organizational culture, organizational climate and managerial values. *The International Journal of Public*, 12, 548-564.
- Wilkins, A. (1983). The culture audit: a tool for understanding organizations. *Organizational dynamics*, 12, 24-38.
- Wilkins, A. y Ouchi, W. (1983). Efficient cultures: exploring the relationship between culture and organizational performance. *Administrative science quarterly*, 28, 468-481.
- Xenikou, A. y Furnham, A. (1996). A Correlational and Factor Analytic Study of Four Questionnaire Measures of Organizational Culture. *Human Relations*, 49, 349-371.
- Xenikou, A. y Simosi, M. (2006). Organizational Culture and transformational leadership as predictors of business unit performance. *Journal of Managerial Psychology*, 21, 566-579.
- Yiing, L. y Bin, K. (2009). The moderating effects of organizational culture on the relationships between leadership behaviour and organizational commitment and between organizational commitment and job satisfaction and performance. *Leadership & Organization Development Journal*, 30, 53-86.
- Zamanou, S. y Glaser, S. (1994). Moving Toward Participation and Involvement. Managing and Measuring Organizational Culture. *Group & Organization Management*, 19, 475-502.



Artículo

El capital social organizacional de la pequeña empresa innovadora. Un ensayo de medición en las ciudades de Cali y Medellín

Ruth Esperanza Román Castillo^{a,*}, Alina Gómez Mejía^b y Alí Smida^c

^aProfesora de tiempo completo, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

^bProfesora Investigadora, Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali, Cali, Colombia

^cProfesor titular, Université de Paris 13, Sorbonne Paris Cité, Paris, Francia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 28 de junio de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

M14

Palabras clave:

Capital social

Capital social organizacional

Activos intangibles

Medición de activos intangibles

Empresas innovadoras

RESUMEN

Este artículo realiza una aplicación del concepto de capital social en el ámbito organizacional. Se propone un instrumento de medición de los aspectos culturales de este capital inmaterial empleando una escala tipo Likert. El cuestionario fue aplicado a una muestra de pequeñas empresas con perfil innovador de Cali y Medellín (Colombia). Las mediciones promedio obtenidas y el análisis de la correlación entre diferentes variables del estudio permiten concluir que las empresas analizadas tienen una percepción positiva de la calidad de sus relaciones sociales internas, así como de aquellas sostenidas con las partes interesadas del entorno. No obstante, se identifican debilidades sobre las cuales puede trabajarse para mejorar sus competencias colectivas y convertir este capital en un vehículo más efectivo para la innovación y en una base sostenible de competitividad.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

The organizational social capital of the innovative small enterprise. A study on its measurement in the cities of Cali and Medellin

ABSTRACT

This paper applies the concept of social capital in organizations. A tool for measuring the cultural aspects of this intangible capital is proposed using a Likert-type scale. A questionnaire was applied to a sample of small enterprises with an innovator profile in Cali and Medellin (Colombia). The average measurements obtained and the analysis of correlations between the different variables in this study led us to conclude that these enterprises have a positive perception of the quality of their internal social relationships, as well as those maintained with their stakeholders. However, we identified certain weaknesses which could be modified in order to improve the collective competences of these firms so that they may become an effective vehicle for innovating and creating sustained competitive bases.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

JEL Classification:

M14

Keywords:

Social capital

Organizational Social Capital

Intangible assets

Measuring of intangible assets

Innovative enterprises

*Autor para correspondencia.

Ctra. 32A, N.º 25B-75 T.1 Ap. 401, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: rroman@udistrital.edu.co (R.E. Román Castillo).

O capital social organizacional da pequena empresa inovadora. Um ensaio de medição nas cidade de Cali e Medellín

RESUMO

Classificação JEL:
M14

Palavras-Chave:
Capital social
Capital social organizacional
Activos intangíveis
Medição de activos intangíveis
Empresas inovadoras

Este artigo aplica o conceito de capital social a nível organizacional. Propõe-se um instrumento de medição dos aspectos culturais deste capital imaterial usando uma escala tipo Likert. O questionário foi aplicado a uma amostra de pequenas empresas com perfil inovador de Cali e Medellín (Colômbia). As medições médias obtidas e a análise de correlação entre as diferentes variáveis do estudo permitem concluir que as empresas analisadas têm uma percepção positiva da qualidade das suas relações sociais internas, assim como das mantidas com as partes interessadas do meio. E identificam-se debilidades sobre as quais se pode trabalhar para melhorar as suas competências coletivas e transformar este capital num veículo mais eficaz para a inovação numa base sustentável de competitividade.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

1. Introducción

Las empresas congregan un conjunto de seres humanos y coordinan su acción colectiva para alcanzar sus objetivos; simultáneamente, ellas deben relacionarse con los demás actores de su entorno para ser más efectivas. La construcción y fortalecimiento de un tejido relacional apropiado se convierte entonces en una preocupación fundamental de sus dirigentes.

El concepto de capital social organizacional (CSO) representa la competencia colectiva que emerge de la posesión de un conjunto de activos intangibles presentes en las relaciones sociales internas y externas de una empresa. Él forma parte del conjunto de capitales inmateriales que hoy se posicionan entre los recursos valiosos, raros, difíciles de imitar e insustituibles que determinan la ventaja competitiva de una empresa.

La posesión de CSO se ha señalado como particularmente importante en el marco de los procesos de innovación empresarial. En efecto, si tales procesos son cada vez más abiertos y deben ser más rápidos y efectivos, disponer de un conjunto de relaciones sociales apropiadas puede facilitar el acceso a los recursos que las empresas necesitan, pero que no poseen en su interior. De igual forma, la complementariedad de las competencias profesionales internas también se convierte en un ejercicio de comunicación e intercambio social necesario para crear cohesión interna y trabajar en equipo.

A pesar de las aproximaciones conceptuales ya existentes alrededor del concepto de CSO, algunos aspectos relacionados con su medición han sido poco estudiados. Este artículo pretende explorar y someter a las primeras pruebas un instrumento de medición de los aspectos culturales del capital social de una empresa, y analizar si las compañías innovadoras de las 2 ciudades colombianas estudiadas tienen una competencia colectiva particular alrededor de este capital imaterial. Mediante la comparación de 2 grupos de empresas diferenciados por una apreciación de los autores sobre el grado de innovación de su actividad, el objetivo de este estudio es el establecimiento de posibles correlaciones entre esta característica distintiva y las valoraciones de CSO realizadas por los encuestados. De forma complementaria, se desea analizar el efecto de algunas características demográficas de la muestra (localización, sector económico, tamaño de la empresa, etc.) sobre la misma medida, y determinar si esta permitiría distinguir la calidad de las relaciones externas e internas de una empresa.

Este artículo comporta 3 elementos. Primero, un componente teórico que muestra el ámbito de la teoría de la competitividad basada en los recursos y, en este marco, el concepto de CSO, su relación con los procesos de innovación y los problemas y desafíos de su medición. Segundo, un componente empírico que presenta los resultados de la aplicación del instrumento de medida propuesto a 76 representantes de empresas localizadas en Cali y Medellín, en su mayoría,

pequeñas y recientemente creadas. Finalmente, se realiza una discusión sobre el instrumento mismo y se sintetizan las conclusiones e implicaciones de los resultados obtenidos y las perspectivas de trabajo futuro.

2. Marco teórico

En esta sección se introduce la teoría de la competitividad basada en los recursos y, en este marco, la teoría general de capital social, el concepto de CSO, los tipos existentes y las dimensiones usualmente empleadas para su análisis. Enseguida, el concepto se vincula a los procesos de innovación empresarial, para terminar con una síntesis de las formas de medición identificadas en la literatura circulante.

2.1. Estrategia, ventaja competitiva y competitividad basada en los recursos

La gestión estratégica se ocupa del análisis y la proposición de soluciones alternativas a los problemas relacionados con la creación y la durabilidad de la ventaja competitiva de las empresas o la búsqueda de los ingresos deseados (Bowman, Singh y Thomas, 2002, citados por Nag, Hambrick y Chen, 2007). Su primer foco, durante los años setenta, fue el ambiente externo y su relación con la empresa. En seguida, en un segundo período vivido en la década de 1980, el análisis se centraron en la estructura y atractividad de la industria, influenciados por el enfoque analítico de Michael Porter. Ya durante la década de 1990, un tercer foco se consolida: el de la estructura, los recursos y las capacidades internas de la empresa (Dyer y Singh, 1998; Furrer, Thomas y Goussevskaia, 2008). Una teoría alternativa comenzó entonces a definirse y a ser reconocida: la teoría basada en los recursos de la empresa (*The Resource-Based View* [Barney, 1991]). Esta teoría afirma que las diferencias de desempeño de las empresas se deben, fundamentalmente, a su heterogeneidad en términos de dotación de recursos. Así, las empresas pueden crear ventajas competitivas con base en la posesión de recursos y capacidades diferenciables (Barney, 1991; Hall, 1992; Amit y Schoemaker, 1993; Dyer y Singh, 1998; Persais, 2004).

Según la *Resource-Based View*, el objetivo de las empresas es la posesión de los recursos apreciados por su ambiente, y hacer los cambios necesarios para mantener la congruencia con este. Los recursos que determinan una ventaja competitiva reúnen 7 condiciones: complementariedad, escasez, baja transaccionalidad, inimitabilidad, sustituibilidad limitada, apropiabilidad y durabilidad (Amit y Schoemaker, 1993). Los activos físicos solos no pueden, normalmente, otorgar ventajas competitivas. Porque los activos intangibles son menos visibles y más difíciles de identificar, comprar, imitar o sustituir, los dirigentes prefieren utilizarlos como base para la definición de sus competencias distintivas. Así, una "nueva economía" es con-

cebida (Sveiby, 2000; Brinkley, 2006), y en ella se hace evidente la necesidad creciente de una gestión de los recursos inmateriales, intangibles, a veces ocultos en la empresa, porque la gestión de lo inmaterial se sitúa en el centro de la creación de valor. Porque los activos intangibles son cada vez más importantes, las empresas están particularmente interesadas en identificarlos, controlarlos y multiplicarlos (Boutellier y Assens, 2004). En este artículo, el CSO es considerado parte integrante de este conjunto de activos intangibles generadores de ventaja competitiva.

2.2. La teoría del capital social y el concepto de capital social organizacional

Las teorías pueden ser definidas como un conjunto de conocimientos que forman un sistema sobre un tema o en un dominio determinado (Thièrtart, 1999). Alrededor de la noción de capital social se ha desarrollado una teoría que pretende dar cuenta de las limitaciones de las nociones de capital físico y económico para explicar el funcionamiento de las comunidades humanas. A continuación se presentan los principales conceptos que la soportan, y su aplicación más reciente para la comprensión de ciertos fenómenos en el dominio de las organizaciones en general, y de las empresas en particular.

El concepto de capital social tiene su origen en los dominios de la sociología. Los primeros signos se identifican en los trabajos de Hanifan en 1916 (citado por Cooke y Wills [1999], Putnam [2000] y Al-guezauí y Filieri [2010]) y Jacobs [1961]). Sin embargo, su significación actual es el resultado de los aportes de Bourdieu (1986), Coleman (1988) y Putnam (1993). Aunque estos autores plantean definiciones diferentes, en general se puede afirmar que, entre ellos mismos y los demás eruditos del tema existe consenso alrededor de la idea de que las relaciones sociales son el elemento central de este constructo teórico (Westerlund y Svahn, 2008; Andriessen y Gubbins, 2009).

Para Bourdieu (1986, p. 51), "social capital is the aggregate of the actual or potential resources which are linked to possession of a durable network of more or less institutionalized relationships of mutual acquaintance and recognition—or in other words, to membership in a group". De esta definición se destaca su intención de representar las redes de relaciones como instrumento para la eventual obtención de recursos.

Reflexiones posteriores han mostrado la necesidad de separar 2 niveles de análisis: un tipo de capital social que pertenece a las personas (el capital social individual), y otro tipo que pertenece a las colectividades (grupos, comunidades, sociedades, países) (Coleman, 1988; Leana y Van Buren, 1999; Putnam, 2000; Adler y Kwon, 2002). El interés de este artículo es el análisis de uno de los niveles colectivos: el capital social que puede ser construido y fortalecido por una empresa para aumentar sus ventajas competitivas durables: el CSO.

El concepto de capital social aplicado a las organizaciones fue visualizado inicialmente por Coleman (1988, p. 98), cuando él afirma que "just as persons can, relations among corporate actors can constitute social capital for them as well". Más tarde, en 1998, Nahapiet y Ghoshal incluyen el ámbito organizacional en su propio concepto de capital social¹. Estos autores proponen las 3 dimensiones más empleadas en la literatura para analizar el capital social en el ámbito colectivo: a) una dimensión estructural: la configuración de las relaciones sociales entre los actores del estudio; b) una dimensión relacional: el análisis de los recursos sociales producidos en el seno de las relaciones (confianza, respeto por las normas —tácitas o explícitas—, obligaciones e identidad entre las partes), y c) una dimensión cognitiva: el análisis de los códigos, lenguajes comunes y narrativas

compartidos que facilitan los intercambios de información. Estas 3 dimensiones pueden compararse con los 2 elementos del concepto de capital social identificados por Esser (2008): los aspectos estructurales (las conexiones entre personas o redes) y los aspectos culturales (las obligaciones —normas o valores— y, particularmente, la confianza). En la figura 1 se representa la correspondencia identificada entre las teorías de estos autores.

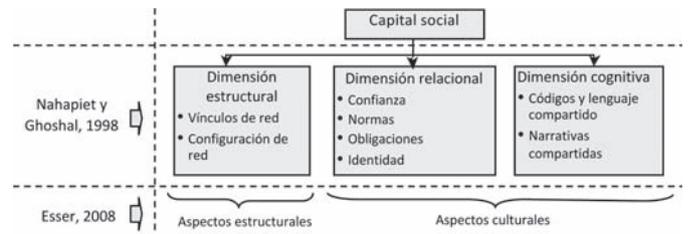


Figura 1 La correspondencia entre las dimensiones del concepto de capital social de Nahapiet y Ghoshal (1998) y los aspectos estructurales y culturales según Esser (2008).

El término CSO, *stricto sensu*, puede atribuirse a Leana y Van Buren (1999). Para estos autores, el CSO es un recurso que refleja la calidad de las relaciones sociales internas de una empresa. Investigaciones posteriores han agregado que las vinculaciones con las partes interesadas externas (clientes, proveedores, aliados, etc., según Freeman, 1984) también son estructuras potenciales para generar CSO (Ballet, 2005; Leana y Pil, 2006; Somaya, Williamson y Lorinkova, 2008).

En este artículo, el CSO es definido como un agregado de activos relacionales poseídos por una empresa, construidos en el seno de una red durable y apropiada de relaciones sociales internas y externas, que le confieren una competencia organizacional notable para coordinarse y cooperar para el beneficio mutuo y el mejoramiento del desempeño. De acuerdo con el ámbito escogido para el estudio de la estructura relacional, es posible distinguir 2 tipos de CSO: interno y externo². El CSO interno (CSO_{INT}) se produce por las relaciones sociales internas; ellas comprenden las vinculaciones entre el equipo directivo de una empresa y sus empleados (CSO_{INT1}) y las existentes entre los empleados entre sí (CSO_{INT2}). El CSO externo (CSO_{EXT}) se construye a partir de la relación entre los miembros de la empresa y sus partes interesadas externas (proveedores, clientes, competidores, aliados, etc.) (Somaya et al., 2008)³; tales relaciones pueden existir entre el equipo directivo y los actores externos (CSO_{EXT1}), o directamente entre los empleados y tales actores (CSO_{EXT2}). La figura 2 es una representación de estos 2 conceptos.

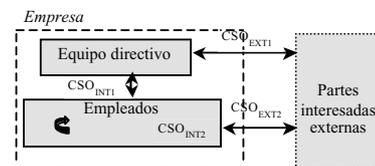


Figura 2 Una representación de las relaciones productoras de CSO interno y externo.

¹ "We adopt the latter view and define social capital as the sum of the actual and potential resources embedded within, available through, and derived from the network of relationships possessed by an individual or social unit" (Nahapiet y Ghoshal, 1998, p. 243).

² Esta clasificación corresponde a una división más amplia de capital social en 2 tipos: *bonding* y *brinding*, propuesta por Putnam (2000). Para este autor, el capital social *bonding* se constituye en el interior de los grupos sociales, y el tipo *brinding* se construye entre grupos o comunidades diferentes.

³ El concepto de CSO_{EXT} coincide con el denominado "capital relacional", el cual forma parte de los modelos de medición de capital intelectual (por ejemplo, del modelo "Intellectus" [CIC-IADE, 2003]).

2.3. El capital social organizacional y los procesos de innovación

La relación entre el concepto de CSO y los procesos de innovación empresarial se sitúa en el dominio de la gestión del conocimiento. Para generar innovaciones y, en consecuencia, alcanzar el crecimiento sostenido y definir ventajas competitivas en los ambientes complejos y dinámicos actuales (Neely y Hii, 1998), las empresas necesitan incrementar la cantidad y calidad de su conocimiento. El CSO es un facilitador de los procesos de búsqueda e intercambio de los conocimientos requeridos entre diversos actores del interior y del exterior de la empresa (Landry, Amara y Lamari, 2002; Alguezaui y Filieri, 2010). En efecto, como lo señalan Cooke y Wills (1999), tales intercambios solo son posibles cuando se han construido previamente las relaciones sociales apropiadas: "Communicating across professional boundaries is a profoundly social, interactive process" (p. 219).

La necesidad de abrir las fronteras de la empresa y de adoptar un nuevo modelo de innovación fue formalizada en 2003 por Chesbrough, en su modelo de *Open innovation*. Luego de muchos éxitos acumulados por los modelos de innovación cerrada, un nuevo paradigma emerge y se posiciona: "Open innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company and can go to market from inside or outside the company as well" (Chesbrough, 2003, p. 43). En consecuencia, las relaciones de la empresa con las partes interesadas externas (Freeman, 1984) adquieren una importancia fundamental, y definen un espacio para construcción de CSO_{EXT}.

La hipótesis general de la teoría del capital social en el dominio de la innovación afirma que las empresas que actúan en una comunidad con un gran *stock* de capital social tienen una ventaja competitiva, entre otras razones porque la mayor confianza generalizada facilita el flujo de información y el ambiente de las negociaciones (Landry et al., 2002); igualmente, se atribuyen a este tipo de ambientes reducciones en los costos de transacción (Alguezaui y Filieri, 2010). Por último, el CSO también ha sido relacionado con la capacidad de absorción de las empresas, es decir, con su habilidad para percibir oportunidades y usar la información externa para desarrollar productos o procesos de producción rentables (Greve y Salaff, 2001).

La necesidad de conocimiento interdisciplinario de las empresas innovadoras es proporcional a la complejidad de la tecnología empleada y/o producida. Toda innovación requiere apertura, disposición a la toma de riesgos y confianza; esta última solo se construye después de largos períodos de relación. El CSO facilita las discusiones técnicas; además, cuando una innovación es altamente compleja e implica cambios radicales, nuevas especialidades y con frecuencia más empleados pueden ser involucrados, el "pegante" del nuevo ambiente creado es el capital social (Greve y Salaff, 2001).

Diversas investigaciones empíricas han corroborado la teoría del capital social en el dominio de la innovación. Tsai y Ghoshal (1998) estudiaron el CSO_{INT} de una gran empresa de 30.700 empleados analizando las interacciones entre sus 15 unidades de negocio. Estos autores operacionalizaron y probaron de manera empírica un conjunto de hipótesis sobre las relaciones entre las 3 dimensiones del capital social propuestas por Nahapiet y Ghosal (1998). Al final, ellos concluyen que los 3 componentes del capital social analizados (interacción social, fiabilidad y visión compartida) afectan significativamente al intercambio y la combinación de recursos; estos procesos se asocian con la innovación, la cual se considera un indicador de la creación de valor.

Cooke y Wills (1999) estudiaron 56 empresas de menos de 250 empleados en Gales, Irlanda y Dinamarca, para analizar los efectos de su adscripción a programas gubernamentales de fomento a la innovación. Luego de la autoevaluación de los encuestados sobre efectos de dicha participación, un número razonablemente grande de pymes (aunque menos de la mitad) le atribuyó mejoramientos en productos, procesos e innovación organizacional; en consecuencia, para los autores, estos programas son escenarios de construcción de CSO_{EXT}.

Por otra parte, Ruuskanen (2004) aplicó una encuesta a 295 administradores de pymes con el objetivo de distinguir las fuentes, los mecanismos sociales (confianza y comunicación) y las consecuencias del capital social; sus análisis también concluyen que este capital está correlacionado con la actividad innovadora de la empresa y aumenta su absorción de conocimiento.

La concepción de CSO_{EXT} de este artículo coincide con la de capital relacional planteada por los seguidores de la teoría del capital intelectual. Martín de Castro, Alama, López y Navas (2009) proponen 3 hipótesis que relacionan la dotación de alianzas, clientes y proveedores con la reputación y la capacidad de innovación de las empresas. Por último, diversos artículos analizan la dimensión estructural del capital social (redes internas o empresariales) y su relación con la innovación o con los procesos de la gestión del conocimiento que la sustentan (Ahuja, 2000; Burakova y Bouzdine, 2003; Simon y Teller, 2008; Grueso, Gómez y Garay, 2011).

2.4. La medición del capital social organizacional: problemas y desafíos

Diversos ensayos de medición de capital social han sido desarrollados y validados, en particular en el ámbito macro (comunidades, regiones y países), en un esfuerzo de los organismos gubernamentales para promover la creación de comunidades más solidarias y cooperativas, y motivar el desarrollo económico que ello puede generar⁴. Pero a pesar de estos avances, "el capital social continúa siendo un concepto impreciso que cada uno interpreta a su manera (...) Probablemente es en esta medida que se sitúa la principal fortaleza, pero también la principal debilidad de este concepto" (Baret y Soto, 2004, p. 7). Así, "el precio de la flexibilidad y de la adaptación virtualmente ilimitada del concepto de capital social es pagado a nivel operacional"⁵ (Van Deth, 2008, p. 169).

En el ámbito organizacional, las mediciones de CSO son mucho menos frecuentes, en particular en empresas de países en vía de desarrollo. La operacionalización del concepto de CSO es requisito sine qua non para su medición, y es el elemento metodológico que permite juzgar la orientación de los estudios realizados. Así, si se tienen en cuenta las variables operacionalizadas, las investigaciones orientadas a la medición de CSO se centran en los aspectos estructurales y en la confianza (Van Deth, 2008). También se ha afirmado que las investigaciones tienen mayor tendencia a centrarse sobre las consecuencias del capital social que sobre el proceso para fomentarlo (Watson y Papamarcos, 2002). La tabla 1 muestra el perfil de algunos artículos que realizan propuestas de medición o, en su defecto, de evaluación de CSO⁶. Aunque no se utilice exactamente el término CSO para denominar el concepto central de los estudios, se verificó que la intención de los autores fuera el análisis del concepto de capital social en el ámbito organizacional.

Del contenido de la tabla 1 se concluye el uso ampliamente difundido de las 3 dimensiones del capital social propuestas por Nahapiet y Ghoshal (1998). Asimismo, se aprecia la mayor frecuencia de mediciones sobre la dimensión estructural. El escaso número de artículos que precisan mediciones de CSO contrasta igualmente con la gran heterogeneidad de variables e instrumentos de medición empleados.

Aunque la configuración de las relaciones sociales de una empresa es un elemento importante de los análisis de CSO, también se ha afirmado que la esencia del capital social es la "calidad" de tales relaciones (Stone y Hughes, 2002). Aquí, se considera que un instru-

⁴ El barómetro de capital social (Barcas), propuesto por el Departamento Nacional de Planeación (Colombia), es solo un ejemplo de este tipo de instrumentos de medición. También es bastante conocido y utilizado el Social Capital Assessment Tool del Banco Mundial (Krishna y Shader, 1999), orientado a la medición del capital social de las comunidades.

⁵ Las frases textuales contenidas en este párrafo han sido traducidas por los autores.

⁶ La enumeración no pretende ser exhaustiva, sino más bien ilustrar las tendencias en cuanto a instrumentos de medición.

Tabla 1
Algunas propuestas de evaluación y/o medición de capital social organizacional

Artículo fuente	Concepto medido	VARIABLES MEDIDAS Y/O INDICADORES PROPUESTOS	Metodología	Conclusión
Watson y Papamarcos (2002)	Capital social de la empresa-dimensión relacional	Confianza interpersonal en el trabajo Percepción de estructuras normativas Calidad de la comunicación Evaluación de cada variable a través de 6 ítems. Escala de Likert (7 puntos)	Encuesta aplicada a 446 responsables de ventas de una empresa de servicios médicos	La confianza, la comunicación y el foco sobre los empleados tienen efectos directos y significativos sobre el compromiso organizacional
Johnson, Suárez y Lundy (2003)	Capital social al cual tiene acceso una empresa	Indicadores estructurales: Número de grupo al que pertenece el dueño o gerente en su vida personal Número de relaciones que mantiene la compañía Número de relaciones sólidas que mantiene la compañía	Investigación cualitativa y cuantitativa en 50 agroempresas colombianas	Identificación de las funciones del capital social en las empresas. Los retornos del capital social son mayores que los de otros tipos (físico, humano)
Oh, Labianca y Chung (2006)	Capital social de grupo	Conductos de capital social: a) nivel de cierre del grupo; b) proximidad de la relación líder-líder informal-subgrupos; c) amplitud de relaciones con otros grupos; d) proximidad de relaciones con cargos superiores y otros grupos; e) grado de participación en las relaciones externas; f) acceso a relaciones con otros grupos aportado por nuevos miembros Recursos de capital social: a) información relevante, diversa y oportuna; b) recursos políticos: referencias, protección, acceso a recursos relevantes, participación en decisiones; c) confianza mutua; d) soporte emocional	Modelo teórico no sometido a prueba empírica	Identificación de fronteras horizontales y verticales, intergrupo e intragrupo, que deben ser superadas para maximizar los recursos de capital social del grupo
Sherif, Hoffman y Thomas (2006)	CSO	Habilidad de los empleados para: Ocupar una posición central en la red Confiar entre sí Desarrollar normas sociales que gobiernen su interacción Definir expectativas y obligaciones Desarrollar una identidad en la comunidad, e identificarse con ella Desarrollar un lenguaje común y una comprensión compartida de su dominio de interés	Veintidós entrevistas realizadas en una empresa multinacional de consultoría en tecnologías de información. Prueba cualitativa de hipótesis	El sistema de gestión de conocimiento de la empresa les permitió construir una red bien conectada, densa y adaptable que ayudó a la empresa a promover sus normas sociales, establecer responsabilidades y promover la confianza. Se comparte un lenguaje común implícito en los activos de conocimiento
Lasso y Cardona (2010)	Capital social de un grupo de microempresarios	Dimensiones estructural y cognitiva del capital social: a) grupos y redes (10 ítems); b) confianza y solidaridad (11 ítems) Formas en que opera el capital social: a) acción colectiva y cooperación (10 ítems); b) información y comunicación (10 ítems) Áreas de aplicación o resultados: a) cohesión e inclusión social (20 ítems); b) empoderamiento y acción política (9 ítems) Escala de Likert de 4 puntos	Treinta y seis microempresarios de la ciudad de Pereira (Colombia) dispuestos a implementar una propuesta de asociatividad empresarial basada en capital social	El grupo moviliza un capital social en el plano material. Relaciones interpersonales débiles que afectan a las decisiones del grupo. Se hace necesario fortalecer los lazos de confianza y solidaridad

CSO: capital social organizacional.

mento de medida centrado en los aspectos culturales de este concepto (Esser, 2008) puede constituirse en una herramienta de diagnóstico y planeación importante para las empresas innovadoras o para aquellas que desean serlo, con potencial para complementar y enriquecer los análisis de capital social en el ámbito empresarial.

3. Metodología

El Grupo de Investigación en Financiación y Mercados de Capitales de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali realiza investigaciones periódicas sobre la financiación empresarial. Durante el segundo semestre de 2010, algunos investigadores de este grupo diseñaron un formulario de encuesta orientado a la caracterización de las fuentes y recursos de financiación iniciales, actuales y potenciales de las *start-ups* localizadas en Cali y Medellín. Una segunda sección del formulario pretendió caracterizar y analizar las percepciones de los en-

cuestados con respecto a ciertos procesos estratégicos de estas empresas: definición y operacionalización de objetivos estratégicos, apreciación del ambiente de negocios, relaciones externas y trabajo en equipo. En la última parte de esta sección, fue introducido el instrumento de medida de CSO propuesto (tabla 2).

La población objeto de estudio se constituyó con base en la información obtenida en los parques tecnológicos e incubadoras de empresas de Medellín y Cali, esperando acceder a las *start-ups* recientemente creadas de estas ciudades. Al final, se conformó una base de datos de 160 empresas con un perfil cercano al deseado, aunque no todas correspondieron estrictamente a la categoría de *start-ups*⁷. To-

⁷ Las *start-ups* son las empresas recientemente creadas que se diferencian de las otras pequeñas empresas al menos en 3 aspectos importantes: su alto grado de innovación, la necesidad de inversión permanente propia de su actividad innovadora y sus altos niveles de riesgo (Román y Smida, 2009).

Tabla 2
Cuestionario empleado para la medición de capital social organizacional

Constructo teórico	Recurso social evaluado	Afirmaciones sujeto de evaluación
CSO _{INT}	Orientación hacia objetivos colectivos	<i>Considera que el equipo de trabajo (socios y/o empleados):</i> [11] Conocen los objetivos estratégicos de la empresa [12] Se identifican con el rumbo y el estilo de trabajo de la empresa [13] Anteponen los objetivos de la empresa a los personales
	Confianza compartida	[14] Son personas en las cuales puedo confiar [15] Son personas que confían en mí [16] Son un equipo de trabajo en el cual todos confían entre sí
	Valores compartidos	[17] Son personas que valoran cada vez más su trabajo en la empresa [18] Son causa de conflictos frecuentes por incumplimiento de normas o acuerdos [19] Han influenciado en la imagen de la empresa
CSO _{EXT}	Orientación hacia objetivos colectivos	<i>Con respecto a sus relaciones con los agentes del entorno (clientes, proveedores, aliados, organizaciones de apoyo):</i> [E1] Acostumbro a liderar la definición de los términos de las relaciones [E2] Tiendo a acomodarme a las necesidades del agente respectivo [E3] Tengo claros cuáles son los logros y beneficios de mis relaciones
	Confianza compartida	[E4] Hemos logrado ganarnos la confianza de nuestros agentes [E5] La mayoría de empresas y personas del sector son confiables [E6] Hacemos inversiones sistemáticas de tiempo y recursos para ganar la confianza de los otros
	Valores compartidos	[E7] Pertenezco a redes empresariales que me generan beneficios [E8] Existen normas explícitas o tácitas que todos los empresarios seguimos [E9] Prevalece la búsqueda de relaciones de largo plazo

CSO_{EXT}: capital social organizacional externo; CSO_{INT}: capital social organizacional interno.

das las empresas de esta base de datos fueron contactadas, pero solo 81 accedieron a dar respuesta a la encuesta, la cual fue aplicada personalmente por un grupo de encuestadores. El número de encuestados que respondieron adecuadamente la parte del cuestionario concniente fue de 76.

Los datos de identificación de las empresas participantes permitieron realizar su clasificación en 2 grupos, de acuerdo con su propia descripción de la actividad económica, y luego de la consulta de la información disponible en las páginas web de ciertas empresas, para dirimir dudas. Un primer grupo se denomina empresas más innovadoras. Ellas ofrecen productos y/o servicios no tradicionales en el medio colombiano; como elemento de control, se verificó que estas empresas hubiesen apreciado que sus productos o servicios tuvieran poca competencia en el mercado. Un segundo grupo de empresas se conformó con las compañías aquí llamadas más tradicionales; ellas se desempeñan en sectores como la consultoría, la producción de alimentos, vestuario y productos de decoración, comercio y servicios generales. Al final, 38 empresas fueron clasificadas como más innovadoras y 38 como más tradicionales.

Considerando la diversidad conceptual existente alrededor del término CSO, ya enunciada, un paso previo al diseño del instrumento de medición fue la concreción de los activos relacionales que, en conjunto, pueden considerarse indicativos de la presencia o ausencia de este capital inmaterial. Para analizar el rol de las prácticas de desarrollo de liderazgo en la formación del CSO de una empresa multiservicios del sector financiero, Bilhuber (2009) concibe el CSO como la suma de la visión, la confianza y los valores compartidos. Una adaptación de estos componentes ha sido seleccionada como indicadora de la mayor o menor posesión de este capital (tabla 3).

Los 3 activos relacionales así definidos pueden existir con diferencia en el CSO_{INT} y en el CSO_{EXT} de una misma empresa, esto es, en el seno de sus relaciones sociales internas y externas. El instrumento de medida propuesto es un cuestionario de 18 afirmaciones que proponen a los participantes una calificación global de su aceptación de cada expresión mediante escala de Likert de 5 puntos. Las 9 primeras frases pretenden hacer una estimación del CSO_{INT} de cada empresa; las 9 últimas realizan una medición análoga del CSO_{EXT}. La tabla 2 muestra la estructura de las afirmaciones propuestas a manera de pregunta para la medición proyectada.

Tabla 3

Los activos relacionales que constituyen el capital social organizacional

Recurso social	Definición
Orientación hacia objetivos colectivos	Una tendencia general a la priorización de los objetivos colectivos con respecto a sus objetivos individuales
Confianza compartida	Una expectativa optimista generalizada de los participantes en una relación de negocios sobre el comportamiento de los otros participantes y sobre los resultados de la acción colectiva
Valores compartidos	Una identidad colectiva con los valores éticos que constituyen la filosofía de la empresa

Los datos recopilados fueron tratados empleando el programa de análisis de datos y de estadísticas para Microsoft Excel® XLS-TAT®. Tres preguntas de investigación guían el análisis estadístico realizado:

1. ¿Existen diferencias entre las valoraciones de CSO de las empresas del grupo más innovadoras frente a las más tradicionales?
2. ¿Existen diferencias entre las valoraciones promedio del CSO_{INT} de las empresas estudiadas, frente a sus valoraciones de CSO_{EXT}?
3. ¿Existen correlaciones significativas entre las valoraciones de CSO de las empresas encuestadas y las características demográficas de la muestra? ¿Existe correlación significativa con otras variables contenidas en el cuestionario general aplicado?

4. Resultados

A continuación se presenta la síntesis de los resultados obtenidos. Primero, se caracteriza la muestra analizada con respecto a las 8 variables demográficas incluidas en el cuestionario, y a la clasificación propia en empresas más innovadoras y más tradicionales. Enseguida se presentan los descriptores estadísticos seleccionados: el promedio general de calificaciones por ítem, el promedio de las escalas suma de cada subgrupo muestral, y el cálculo de algunos coeficientes de correlación entre variables.

4.1. Caracterización de la muestra

La tabla 4 muestra la distribución de la muestra según subgrupos muestrales.

Con la intención de dar una visión general de los resultados obtenidos y de la aceptación general de cada pregunta del cuestionario, a continuación se presentan los valores promedio y la desviación estándar obtenidos por ítem (tabla 5).

Enseguida, para cada una de las empresas, se calcularon: *a*) una escala "suma" de CSO que se ha llamado *Score CSO*, con un máximo de 90, que es la suma simple de todas las calificaciones de 1 a 5 de los 18 ítems del cuestionario; *b*) dos escalas "suma" parciales (*Score CSO_{INT}* y *Score CSO_{EXT}*), con un máximo de 45 puntos cada una, y *c*) el

promedio de las escalas "suma" según subgrupo se muestra en la tabla 6. Se destacan en negrita las mediciones más altas según subgrupo.

Un *Score CSO* general promedio de 72,789 (80,9%) indica que la valoración del CSO de las empresas de la muestra se sitúa en el rango superior. También es apreciable que, con una excepción en el subgrupo de empresas de más de 39 empleados, en todos los subgrupos muestrales y en la muestra total, la calificación de CSO_{INT} es mayor que la calificación de CSO_{EXT}. En consecuencia, puede afirmarse que las empresas expresan mayor seguridad sobre la calidad de sus relaciones internas que sobre la que concierne a sus relaciones con el entorno.

La división de la muestra en 2 grupos, intentando realizar una distinción en cuanto a grado de innovación de la actividad empresa-

Tabla 4
Caracterización de la muestra analizada

Característica	Descripción
Variables demográficas de la empresa	
Clasificación según naturaleza de la actividad económica	38 empresas "más innovadoras" y 38 empresas "más tradicionales"
Localización geográfica	51 empresas de Cali (67%) y 25 en Medellín (33%).
Participación por sectores económicos	TIC ¹ : 20 empresas (26,3%); industria: 21 (27,6%); comercio: 9 (11,8%); consultoría y asesoría: 9 (11,8%); servicios diferentes de consultoría: 16 (21,1%); no clasificadas: 1 (1,3%)
Tamaño de empresas encuestadas según número de empleados	62 empresas (81,6%) entre 1 y 10 empleados; 8 (10,5%) entre 11 y 25 empleados; 3 (3,9%) entre 26 y 39 empleados; 1 (1,3%) de más de 39 empleados; 2 empresas (2,6%) no clasificadas
Año de creación de la empresa	30 empresas (39,5%) creadas en 2009-2010; 18 (23,7%) en 2007-2008; 18 (23,7%) en 2005-2006; 10 (13,2%) antes de 2005
Variables demográficas del encuestado	
Cargo ocupado	Gerencia: 50 participantes (65,8%); área comercial: 5 (6,6%); área de I+D: 11 (14,5%); cargo no señalado: 10 (13,2%).
Edad	25 años o menos: 8 (10,5%); 26-35 años: 40 (52,6%); 36-45 años: 18 (23,7%); 46-60 años: 8 (10,5%); más de 60 años: 2 (2,6%)
Sexo	53 hombres (69,7%) y 23 mujeres (30,3%)
Experiencia profesional	7 participantes (9,2%) entre 1 y 3 años de experiencia; 20 (26,3%) entre 4 y 7 años; 46 (60,5%) con 8 años o más; 3 encuestas (3,9%) sin respuesta

I+D: investigación y desarrollo; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

¹ Empresas que trabajan en el sector de tecnologías de información y comunicaciones: desarrollo de aplicaciones web, de *software*, comercio electrónico, etc.

Tabla 5
Medición de CSO_{INT} y de CSO_{EXT} en la muestra de empresas analizada

Tipo de CSO	Activo relacional	Pregunta	Calificación promedio	Desviación estándar	Promedio según activo relacional	
CSO _{INT}	Orientación hacia objetivos colectivos	[I1]	4,118	1,045	4,066	
		[I2]	4,303	0,880		
		[I3]	3,776	1,001		
	Confianza compartida	[I4]	4,553	0,700		
		[I5]	4,645	0,626		
		[I6]	4,408	0,819		
	Valores compartidos	[I7]	4,342	0,722		3,969
		[I8] (INV)	3,632	1,431		
		[I9]	3,934	1,024		
CSO _{EXT}	Orientación hacia objetivos colectivos	[E1]	4,158	0,865	4,162	
		[E2]	3,842	0,880		
		[E3]	4,487	0,643		
	Confianza compartida	[E4]	4,579	0,572		
		[E5]	3,803	0,817		
		[E6]	3,671	0,900		
	Valores compartidos	[E7]	2,908	1,498		3,544
		[E8]	3,382	1,083		
		[E9]	4,342	0,809		

CSO: capital social organizacional; CSO_{EXT}: capital social organizacional externo; CSO_{INT}: capital social organizacional interno.

Tabla 6
Calificaciones promedio de capital social organizacional según subgrupos muestrales

Subgrupo muestral	Score CSO (Máximo = 90)	Score CSO _{INT} (Máximo = 45)	Score CSO _{EXT} (Máximo = 45)
Variables demográficas de la empresa			
<i>1. Naturaleza de la actividad económica</i>			
Más innovadora	71,895	37,158	34,737
Más tradicional	73,684	38,079	35,605
<i>2. Localización geográfica</i>			
Cali	72,059	37,137	34,922
Medellín	74,280	38,600	35,680
<i>3. Sector económico</i>			
TIC	73,200	38,150	35,050
Industria	72,048	36,429	35,619
Comercio	71,111	38,222	32,889
Consultoría y asesoría	72,111	37,778	34,333
Servicios diferentes de consultoría	73,688	37,625	36,063
<i>4. Número de empleados</i>			
1-10 empleados	72,452	37,629	34,823
11-25 empleados	75,500	38,125	37,375
26-39 empleados	73,667	37,333	36,333
Más de 39 empleados	71,000	34,000	37,000
<i>5. Año de creación de la empresa</i>			
2009-2010	73,133	38,400	34,733
2007-2008	74,444	38,389	36,056
2005-2006	71,222	36,056	35,167
Antes de 2005	71,600	36,700	34,900
Variables demográficas del encuestado			
<i>1. Cargo ocupado</i>			
Gerencia	72,600	37,400	35,200
Área comercial	71,600	38,000	32,000
Área de I+D	72,455	36,727	35,727
<i>2. Edad</i>			
25 años o menos	78,000	41,625	36,375
26-35 años	72,150	37,025	35,125
36-45 años	73,056	37,556	35,500
46-60 años	72,000	37,750	34,250
Más de 60 años	75,500	33,500	32,000
<i>3. Sexo</i>			
Hombre	71,415	36,981	34,434
Mujer	75,957	39,087	36,870
<i>4. Experiencia profesional</i>			
Entre 1 y 3 años	71,286	38,571	32,714
4-7 años	72,850	37,450	35,400
8 años o más	73,587	38,043	35,543
Promedio general de la muestra	72,789	37,618	35,171

CSO: capital social organizacional; I+D: investigación y desarrollo; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

rial, no arrojó diferencias significativas entre ellos, aunque las calificaciones promedio de las empresas más tradicionales fueron mayores en los 3 indicadores de CSO calculados. Analizando el conjunto de subgrupos muestrales, esta variable de clasificación en 2 grupos no se encuentra entre las de mayor incidencia en las diferencias de calificación, las cuales son mucho más visibles cuando se leen los promedios obtenidos según sexo, edad o ciudad de localización del en-

cuestado: las mujeres, las personas más jóvenes y los participantes de Medellín califican mejor todos los indicadores de CSO. Asimismo, el sector que valoró mejor su CSO fue el oferente de servicios diferentes de consultoría, mientras que la menor valoración promedio fue expresada por las empresas comercializadoras.

Además de las variables demográficas mostradas en la tabla 4, otros datos disponibles en la encuesta aplicada fueron empleados

para identificar otras variables posiblemente determinantes de la mayor o menor valoración de CSO realizada por los encuestados. Los siguientes son los hallazgos:

- Hay 29 empresas (el 38,2% de la muestra) que no registran ningún crecimiento en su número de empleados desde el momento de su creación. Son las que registran una mayor calificación promedio de su CSO (74,276).
- Hay 25 empresas (32,9%) que consideran que sus productos tienen mucha competencia en el mercado. Este grupo produjo una calificación promedio de su CSO (74,200) y de su CSO_{INT} (38,680) más alta que aquellas que declararon tener poca o ninguna competencia.
- Veintiséis empresas (34,2% de la muestra) han hecho uso de los servicios de las incubadoras de empresas de su ciudad. Ellas atribuyen una mejor calificación a su CSO (73,154) y a su CSO_{EXT} (35,846) que las empresas que no han hecho uso de estos servicios.
- Los participantes que declaran la inexistencia de otros empresarios en su familia son 30 (39,5%). Ellos registran una calificación promedio más alta de CSO (74,200), de CSO_{EXT} (38,567) y de CSO_{INT} (35,633) que aquellos que afirman que sí existen tales emprendedores en su grupo familiar. De forma análoga, 26 personas (34,2%) afirman que existe participación de la familia del emprendedor en el negocio; este grupo registra una mayor calificación promedio del CSO de la empresa (73,808) y de su CSO_{INT} (38,692).
- Hubo 34 participantes (el 44,7%) que atribuyeron la máxima calificación a la claridad y definición de sus objetivos. Este grupo registra calificaciones promedio más altas del CSO (75,412), CSO_{INT} (39,059) y CSO_{EXT} (36,353) que aquellos que asignaron menores calificaciones a esta característica.

En la tabla 7 se presentan los coeficientes de correlación con algunas variables de interés: a) las 3 variables demográficas que registraron el mayor coeficiente de correlación (directa o inversa) con las variables dependientes (CSO, CSO_{INT} y CSO_{EXT}): sexo y edad del encuestado y ciudad en la cual se encuentra localizada la empresa; b) tres variables de percepción de los encuestados también contenidas en el formulario registran la mayor correlación con las variables dependientes. Ellas son: 1) claridad y definición total de objetivos: valo-

ración de este atributo de la empresa, también mediante escala de Likert de 5 puntos; 2) percepción de disponibilidad de recursos: variable "suma" de 3 ítems que evalúan por separado la disponibilidad de personal, de recursos tecnológicos y financieros necesarios para alcanzar los objetivos, y 3) score cliente: variable "suma" de 3 ítems evaluados con respecto a las relaciones con los clientes: preponderancia de la calidad de los productos con respecto al precio, puntualidad en los pagos del cliente y disponibilidad de una base de clientes, y c) la correlación existente entre la variable denominada naturaleza de la actividad económica y las calificaciones promedio de CSO.

De acuerdo con los coeficientes de correlación calculados, no existe correlación significativa entre ninguna de las variables demográficas investigadas y la medición de CSO realizada. Sin embargo, los resultados parecen mostrar el componente subjetivo de las mediciones basadas en la expresión de las percepciones de los encuestados: el sexo y la edad de un participante, por ejemplo, señalan la tendencia a que se escojan mayores o menores calificaciones de un mismo ítem.

La correlación entre las mediciones de CSO y otras variables de percepción que también fueron evaluadas por el encuestado es, comparativamente, mucho mayor. Esta constatación confirma las afirmaciones del párrafo anterior con respecto al componente subjetivo de la medida y, además, muestra la homogeneidad entre todas las calificaciones realizadas en el cuestionario: una percepción positiva o negativa de la realidad de las organizaciones que afecta a la valoración de cualquiera de sus características. La variable "suma" llamada *Score cliente* registra el mayor coeficiente de correlación; en efecto, una filosofía empresarial que antepone la calidad al precio de los productos, un perfil de cliente cumplidor de sus obligaciones y la existencia de una base de clientes relativamente permanente definen, en conjunto, un entorno de trabajo con una mejor dotación de CSO; sin embargo, tal vez paradójicamente, su correlación con la medición de CSO_{INT} es más fuerte que con la de CSO_{EXT}, mientras que es en esta última medida donde se sitúa, justamente, la calidad de las relaciones con los clientes.

Por último, como medida de fiabilidad del instrumento de medición de CSO propuesto, el coeficiente alfa de Cronbach calculado fue de 0,828. Con respecto a las mediciones parciales de este mismo

Tabla 7
Principales coeficientes de correlación entre variables del estudio

	Variables dependientes			Variables demográficas			Variables de percepción			Variable de referencia
	Score CSO	Score CSO _{INT}	Score CSO _{EXT}	Sexo del encuestado	Edad del encuestado	Ciudad	Claridad y definición total de objetivos	Percepción de disponibilidad de recursos	Score cliente	Naturaleza de la actividad (Innovadora/ Tradicional)
Score CSO	1,000	0,873	0,795	0,261	-0,169	-0,131	0,390	0,354	0,521	0,112
Score CSO _{INT}	0,873	1,000	0,397	0,183	-0,153	-0,130	0,335	0,394	0,456	0,087
Score CSO _{EXT}	0,795	0,397	1,000	0,263	-0,128	-0,084	0,317	0,175	0,413	0,102
Sexo del encuestado	0,261	0,183	0,263	1,000	-0,179	-0,209	0,212	0,174	0,350	0,200
Edad del encuestado	-0,169	-0,153	-0,128	-0,179	1,000	0,109	-0,055	0,001	-0,084	0,029
Ciudad	-0,131	-0,130	-0,084	-0,209	0,109	1,000	0,030	-0,049	-0,033	0,196
Claridad y definición total de objetivos	0,390	0,335	0,317	0,212	-0,055	0,030	1,000	0,280	0,378	-0,045
Percepción de disponibilidad de recursos	0,354	0,394	0,175	0,174	0,001	-0,049	0,280	1,000	0,315	-0,064
Score cliente	0,521	0,456	0,413	0,350	-0,084	-0,033	0,378	0,315	1,000	0,074
Naturaleza de la actividad (innovadora/tradicional)	0,112	0,087	0,102	0,200	0,029	0,196	-0,045	-0,064	0,074	1,000

CSO: capital social organizacional.

coeficiente, el instrumento de medición de CSO_{INT} reportó 0,843 en este mismo coeficiente, y el de CSO_{EXT} 0,680.

5. Conclusión

En este artículo se desarrolla el concepto de CSO, que representa una aplicación particular de la noción más general de capital social en el contexto de las organizaciones en general y de las empresas en particular. En su calidad de concepto emergente y, en consecuencia, que diversas aproximaciones teóricas coexisten en la literatura, aquí se propone una definición y una operacionalización de CSO que podrán ser objeto de debate, mejoramiento o refutación.

El CSO es un activo inmaterial que contribuye a la creación de ventajas competitivas empresariales en su rol facilitador de los procesos de generación de conocimiento e innovación. Sin embargo, pese al reconocimiento generalizado de sus múltiples ventajas, en el ámbito de la medición, los problemas aún no han sido totalmente resueltos. La revisión de la literatura mostró que los ensayos de medición de CSO no son muy abundantes, y que cuando existen, se concentran especialmente en aspectos de estructura de red. Otros aspectos no estructurales, aquí llamados culturales, han sido mucho menos estudiados. En esta investigación se realiza, en consecuencia, un ensayo de medida de CSO a partir de un conjunto de indicadores cualitativos no estructurales.

Tres preguntas de investigación orientaron el análisis de los resultados. Primero, una división de las empresas de la muestra en 2 grupos (unas más innovadoras, otras más tradicionales) pretendió analizar si determinaba diferencias notables con respecto a la valoración de su CSO. Al respecto, las empresas más tradicionales realizaron una valoración levemente mejor de su CSO que las empresas más innovadoras, pero la diferencia entre grupos no fue significativa. Segundo, en la medida en que el CSO puede considerarse un indicador de la calidad de las relaciones sociales, quiso determinarse si el nivel de calidad de las relaciones externas era diferente de aquel que corresponde a las relaciones internas. En efecto, los resultados mostraron una apreciación más débil de la calidad de las relaciones externas de las empresas encuestadas. Finalmente, con el propósito de obtener los mejores indicios de correlaciones significativas entre variables, pudo determinarse que las variables demográficas correlacionadas más fuertemente con la medición final de CSO fueron la edad, el sexo y la ciudad de localización de la empresa.

Proponer un instrumento para la medición de los aspectos culturales del CSO no es una tarea sencilla. En efecto, diferentes reflexiones y debates han concluido que, por razones epistemológicas, no es posible concebir un concepto ni una medida única de capital social. Solo es posible distinguir un genotipo de capital social, con un impresionante y creciente número de definiciones, y las aplicaciones del concepto, es decir, su fenotipo (Adam y Rončević, 2003). El CSO, que particulariza las aplicaciones del concepto en el ámbito de la organización, no se constituye en la excepción. No obstante, en el marco de la diversidad conceptual e instrumental existente, el genotipo que se identifica es la coexistencia de 2 dimensiones: los aspectos estructurales y culturales del CSO.

A la hora de operacionalizar el concepto, la medición de los aspectos estructurales se ha difundido mucho más. De hecho, el análisis de las redes sociales es visto por algunos académicos como una teoría independiente, y los indicadores orientados a la caracterización de dichas redes se encuentran mucho más desarrollados y estandarizados⁸. Queda, por tanto, un espacio de investigación mucho más difuso y con menor consenso alrededor de los aspectos culturales del CSO. En este artículo se propone un instrumento de medición de es-

tos aspectos, y se realizó un ensayo de medición en una muestra de pequeñas empresas que tienen o han tenido relación con las incubadoras y parques tecnológicos de las ciudades de Cali y Medellín. Los resultados obtenidos propician ciertas reflexiones a manera de respuesta a las preguntas de investigación planteadas en la sección de metodología de este artículo.

Analizando la base de datos de pequeñas empresas constituida por el equipo organizador del estudio principal, se observó que algunas empresas se desempeñaban en sectores más tradicionales que otros. Entonces, se optó por constituir 2 grupos, separando a aquellas que, de acuerdo con la información que las mismas reportaron, fueron clasificadas subjetivamente por los autores como las más innovadoras. Entre los 2 grupos existe cierta diferencia en las mediciones de CSO, pero ella se inclina a favor de las llamadas más tradicionales; en consecuencia, este estudio no permite atribuir una dotación especial de CSO a las empresas más innovadoras. En otras palabras, los criterios seguidos para la conformación de los 2 grupos no fueron suficientemente determinantes para producir diferencias en la medición del CSO y, en consecuencia, la interpretación de los resultados obtenidos se concentrará sobre otros aspectos: el instrumento empleado y la experiencia de la medición propiamente dicha.

Las mediciones del CSO de las empresas estudiadas tendieron a la parte alta de la escala. Este resultado, que puede interpretarse como un indicador positivo de la gestión de las organizaciones, debe también relativizarse en el marco de las limitaciones del estudio, y analizarse más bien los detalles más puntuales de la medición efectuada, como se hace a continuación. En la totalidad de la muestra, llama la atención el hecho de que, sistemáticamente, todas las calificaciones de CSO_{INT} fueron mayores que las de CSO_{EXT}, lo cual se interpreta como una mayor seguridad en la calidad de las relaciones sociales internas, que en la cantidad y pertinencia de sus relaciones externas. Este resultado parece coincidir con el perfil de innovación de las mipymes colombianas identificado por Torres, Castellanos y Salgado (2007)⁹ y con los rasgos del comportamiento innovador de la industria colombiana puestos en evidencia por Malaver y Vargas (2004)¹⁰. Cuando se analizan los resultados en detalle, se observa que las empresas atribuyen una calificación particularmente baja a la pertenencia a redes empresariales generadoras de beneficios; también fue bastante baja la percepción de la existencia de normas que guíen el comportamiento de todos los empresarios. Pareciera, entonces, que la cultura de asociatividad y de cooperación se encuentra aún poco desarrollada entre los pequeños empresarios de Medellín y Cali.

Ninguna de las 5 variables demográficas principales de las empresas analizadas (sector, número de empleados, tamaño, localización geográfica, año de creación) registra una correlación significativa con la medida de CSO realizada con respecto al sector económico. Este resultado difiere, por ejemplo, de la correlación entre CSO y sector encontrada por Spence, Schmidpeter y Habish (2003). En el presente estudio, la baja correlación encontrada puede interpretarse como una independencia de los procesos de construcción de CSO con respecto a variables coyunturales. Así, la posesión de los niveles deseables de este capital inmaterial es posible para todo tipo de empresas, con independencia de su tamaño, sector de actividad, antigüedad, etc. La mayor o menor posesión de CSO dependerá, en consecuencia, de las habilidades gerenciales internas para desarrollar, mantener y

⁹ Luego de analizar las características de las mipymes que concursan para la obtención del premio colombiano a la innovación tecnológica empresarial Innova, los autores concluyen que aproximadamente el 80% de estas empresas reportaron que sus productos o procesos innovadores se desarrollaron a través de procesos exclusivamente endógenos.

¹⁰ Malaver y Vargas realizaron una comparación de la primera y segunda encuestas de desarrollo tecnológico en establecimientos industriales (efectuadas en 1996 y 2003). Sus conclusiones señalan que, en general, las relaciones entre las firmas industriales y el entorno son bajas, lo cual sugiere la poca habilidad de las empresas para potenciar sus capacidades mediante la cooperación con otras empresas o las instituciones que promueven el desarrollo tecnológico del sector empresarial.

⁸ Se hace referencia a las denominadas medidas de red del capital social, identificadas por Borgatti y Jones (1998), las cuales incluyen indicadores como tamaño, densidad, heterogeneidad, cierre, centralidad, etc., de las redes sociales.

fortalecer este capital inmaterial. Con esta afirmación, los autores marcan una diferencia entre el análisis del capital social aplicado a las empresas, con respecto a los análisis en el ámbito individual: mientras se ha afirmado que el capital social de un individuo se ve afectado de manera importante por su origen familiar (Sandefur, Meier y Campbell, 2006) e incluso por su clase social (Anderson y Miller, 2003), la formación de CSO estaría menos condicionada por las características predeterminadas propias de la empresa.

El cálculo de los coeficientes de correlación ratificó que algunas variables demográficas del entrevistado, como edad y sexo y localización geográfica, tienen una incidencia en las calificaciones atribuidas. Se concluye, por tanto, la importancia del proceso de selección de los participantes en este tipo de estudios, así como la precaución con la cual deben ser leídos los resultados finales, de tal manera que no se intente atribuir causas únicas a una medida que es, sin duda, multicausal, y resultante de la acción de variables tanto de ámbito individual como colectivo.

La medida realizada es una representación manifiesta de las fortalezas y debilidades de las pequeñas empresas innovadoras de Cali y Medellín en términos de CSO. Internamente, las fortalezas se manifiestan alrededor del activo relacional denominado confianza compartida; en cuanto a las relaciones con las partes interesadas del exterior, la debilidad se encuentra en la construcción de valores compartidos.

La sección 2.3. de este documento referencia 5 trabajos de investigación que realizan mediciones o evaluaciones de CSO. Sin embargo, ninguno de estos estudios es comparable con el que aquí se realiza si se tiene en cuenta la elección de diferentes unidades de análisis, el análisis exclusivo del CSO_{INT} realizado por los autores referenciados y, particularmente, la heterogeneidad de los instrumentos de medida. El genotipo del CSO se pone nuevamente de manifiesto, es decir, la lectura global de las variables estudiadas señala la presencia de un concepto común entre todos estos trabajos y esta investigación, pero es demasiado arriesgado realizar comparaciones más puntuales.

Las pequeñas empresas innovadoras de Cali y Medellín demostraron seguridad en la calidad de sus relaciones sociales, fortalezas pero también algunas debilidades en su perfil relacional orientado al trabajo en equipo, y la cooperación intra e interempresarial. Por tanto, la medición realizada se constituye en un instrumento de diagnóstico que permitirá fortalecer este capital inmaterial, fundamental en la creación de ventajas competitivas.

Los resultados del ensayo de medición de CSO realizado se ven afectados por las limitaciones de este estudio. Primero, la muestra de empresas analizada fue bastante diversa en términos de sector económico, y en cuanto a las características demográficas del encuestado como edad, sexo, cargo ocupado, experiencia, etc. Este hecho limita la posibilidad de los autores para hacer mayores precisiones en términos de causas de los resultados, y que por tanto se identifiquen más bien diferentes pistas que pueden constituirse en hipótesis de trabajos futuros. Segundo, la fuente de información por empresa es única, luego cualquier afirmación más concluyente sobre la dotación de CSO de una empresa tendría que basarse en ejercicios de triangulación de fuentes (Apostolidis, 2003), porque las apreciaciones de una sola persona no pueden tomarse como concluyentes sobre la calidad de las relaciones sociales de la empresa a la que representan. Tercero, el instrumento de medición aplicado estaba situado en la última parte de un cuestionario mucho más extenso y, en consecuencia, la evaluación pudo estar afectada por la fatiga, la inercia en la calificación u otros sesgos del encuestado¹¹. Cuarto, el instrumento de medición en sí mismo también es susceptible de revisión, en par-

ticular en la parte concerniente a la medición de CSO_{EXT}, pues registra el menor coeficiente de Cronbach.

Los resultados de este trabajo pueden ser profundizados y complementados por estudios de investigación sobre diferentes líneas. Primero, se hace necesario replicar las mediciones sobre muestras de empresas un poco más cerradas, de tal forma que pueda mejorarse el grado de control sobre las eventuales causas de los resultados. Segundo, investigaciones cualitativas pueden enriquecer y dar sentido a las mediciones, que a veces se quedan cortas para expresar la complejidad de los fenómenos organizacionales. Tercero, mediciones longitudinales sobre las mismas empresas pueden evidenciar elementos sobre la evolución de este capital, y sobre las posibilidades de intervención para mejorar los resultados. Finalmente, diferentes pistas que emergen de este trabajo pueden convertirse en preguntas centrales de investigación de otros estudios alrededor del problema de la medición: ¿cómo atenuar el sesgo del evaluador en las mediciones de CSO? ¿Cómo integrar las diferencias sectoriales a las mediciones de CSO? ¿Cuál es la incidencia de la participación de los miembros de la familia del emprendedor sobre las mediciones de CSO? ¿Pueden atribuirse diferencias en la medición de CSO a las culturas regionales o nacionales? ¿Cómo correlacionar las mediciones de CSO con los resultados de desempeño empresarial?

Referencias

- Adam, F. y Roncević, B. (2003). Social Capital: Recent Debates and Research Trends. *Social Science Information*, 42, 155-183.
- Adler, P.S. y Kwon, S.W. (2002). Social Capital: Prospects for a New Concept. *Academy of Management Review*, 27, 17-40.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study. *Administrative Science Quarterly*, 45, 425-455.
- Alguezaui, S. y Filieri, R. (2010). Investigating the Role of Social Capital in Innovation: Sparse versus Dense Network. *Journal of Knowledge Management*, 14, 891-909.
- Amit, R. y Schoemaker, P. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*, 14, 33-46.
- Andriessen, D. y Gubbins, C. (2009). Metaphor Analysis as an Approach for Exploring Theoretical Concepts: the Case of Social Capital. *Organization Studies*, 8, 845-863.
- Anderson, A. y Miller, C. (2003). Class matters: human and social capital in the entrepreneurial process. *Journal of Socio-Economics*, 32, 17-36.
- Apostolidis, T. (2003). Représentations Sociales et Triangulation: Enjeux Théorico-Méthodologiques. En: Abric, J.C. Méthodes d'étude des représentations sociales. Toulouse: Érès Hors collection, p. 13-35.
- Ballet, J. (2005). Stakeholders et capital social. *Revue Française de Gestion*, 156, 77-91.
- Baret, C. y Soto, A. (2004). Apports et limites de la mesure du capital social en recherche en gestion des ressources humaines. Communication dans le Congrès AGRH, Université du Québec. Disponible en: <http://www.agrh2004-esg.uqam.ca>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Bilhuber, E. (2009). Strategic Alignment of Leadership Development. Realizing the Value of Internal Social Capital for Cross Business Collaboration. *Dissertation*, N.º 3609, University of St. Gallen.
- Borgatti, S. y Jones, C. (1998). Network Measures of Social Capital. *Connections*, 21, 27-36.
- Bourdieu, P. (1986). "The Forms of Capital". En: Richardson J.G. (ed.). *Handbook of Theory of Research for the Sociology and Education*. Nueva York: Greenwood Press.
- Bouteiller, C. y Assens, C. (2004). Mesurer la création de valeur réticulaire. En: 4 Colloque Métamorphose des Organisations Logique de Création, Nancy, 21-22.
- Bowman, E.H., Singh, H. y Thomas, H. 2002. *The Domain of Strategic Management: History and Evaluation*. En: Pettigrew, A., Thomas, H. y Whittington, R. (Eds.). *Handbook of Strategy and Management*, Londres: Sage, 31-51.
- Brinkley, I. (2006). *Defining the Knowledge Economy*. Londres: The Work Foundation.
- Burakova, M. y Bouzdine, T. (2003). *Examining the Role of Social Capital in the Knowledge Sharing Process through the Business Network*. Working Papers LAREMA. Bordeaux: École de Management.
- Chesbrough, H.W. (2003). *Open Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- CIC-IADE (2003). *Modelo Intellectus: Medición y gestión del capital intelectual*. Universidad Autónoma de Madrid, Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento.
- Coleman J.S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94, Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure, S95-S120.
- Cooke, P. y Wills, D. (1999). Small Firms, Social Capital and the Enhancement of Business Performance through Innovation Programmes. *Small Business Economics*, 13, 219-234.
- Dyer, J.H. y Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *The Academy of Management Review*, 23, 660-679.
- Esser, H. (2008). "The Two Meanings of Social Capital". En: Castiglione, D. y Van Deth, J.W. *The Handbook of Social Capital*. Nueva York: Oxford University Press.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman.

¹¹ El sesgo del encuestado se define como el error de medida que resulta de la adopción de un comportamiento de respuesta específico por la comunidad interrogada si ella cree haber discernido, incluso parcialmente, el objetivo del cuestionamiento (Herbert, 2006).

- Furrer, O. Thomas, H. y Goussevskaia, A. (2008). The Structure and Evolution of the Strategic Management Field: A Content Analysis of 26 Years of Strategic Management Research. *International Journal of Management Reviews*, 10, 1-23.
- Greve, A. y Salaff, J. (2001). "The Development of Corporate Social Capital in Complex Innovation Processes". En: Gabbay, S. y Leenders, R. *Social Capital of Organizations*. Kidlington: Elsevier.
- Gruoso, M.P., Gómez, J.H. y Garay, L. (2011). Redes Empresariales e Innovación: el caso de una red del sector cosmético en Bogotá (Colombia). *Estudios Gerenciales*, 27, 189-203.
- Hall, R. (1992). The Strategic Analysis of Intangible Resources. *Strategic Management Journal*, 13, 135-144.
- Herbert, M. (2006). Comportement de l'individu questionne. Le cas du consommateur. *Cahiers du Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation (RII)*, 131. Université du Littoral Côte d'Opale. Disponible en: <http://www.riifr.univ-littoral.fr>
- Johnson, N., Suárez, R. y Lundy, M. (2003). La importancia del capital social de las agroempresas rurales de Colombia. *CAPRI Documento de trabajo*, 26. Disponible en: <http://www.capri.cgiar.org>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Nueva York: Random House.
- Krishna, A. y Shrader, E. (1999). *Social Capital Assessment Tool*. Prepared for the Conference on Social Capital and Poverty Reduction. Washington, D.C: The World Bank. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org>
- Landry, R., Amara, N. y Lamari, M. (2002). Does Social Capital Determine Innovation? To What Extent? *Technological Forecasting & Social Change*, 69, 681-70.
- Lasso, N. y Cardona J.F. (2010). El capital social en un grupo de microempresarios de la ciudad de Pereira. *Revista Nacional de Investigación Memorias*, 8, 254-265.
- Leana, C. y Pil, F. (2006). Social Capital and Organizational Performance: Evidence from Urban Public Schools. *Organization Science*, 17, 353-366.
- Leana, C. y Van Buren, H. (1999). Organizational Social Capital and Employment Practices. *The Academy of Management Review*, 24, 538-555.
- Malaver, F. y Vargas, M. (2004). El comportamiento innovador en la industria colombiana: una exploración de sus recientes cambios. *Cuadernos de Administración*, 17, 33-61.
- Martín de Castro, G., Alama, E.M., López, P. y Navas, J.E. (2009). El capital relacional como fuente de innovación tecnológica. *Innovar*, 19, 119-132.
- Nag, R., Hambrick, D. y Chen M-J. (2007). What is Strategic Management, Really? Inductive Derivation of a Consensus Definition of the Field. *Strategic Management Journal*, 28, 935-955.
- Nahapiet, J. y Ghoshal, L. (1998). Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, 23, 242-266.
- Neely, A. y Hii, J. (1998). *Innovation and Business Performance: a Literature Review*. The Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge. Disponible en: http://89.249.21.76/data/696/521/1221/litreview_innov1.pdf
- Oh, H., Labianca, G. y Chung, M. (2006). Multilevel Model of Group Social Capital. *Academy of Management Review*, 31, 569-582.
- Persais, É. (2004). Les compétences relationnelles peuvent-elles s'avérer stratégiques? *Revue Française de Gestion*, 158, 119-145.
- Putnam, R.D. (1993). The Prosperous Community: Social Capital and Public Life. *American Prospect*, 13, 35-42.
- Putnam, R.D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Nueva York: Ed. Simon and Schuster.
- Román, R.E. y Smida, A. (2009). El rol del capital social del emprendedor en la expansión exitosa de una start-up. El caso de "Hipertexto Ltda. - La Librería de la U". *Estudios Gerenciales*, 25, 15-36.
- Ruuskanen, P. (2004). Social Capital and Innovations in Small and Medium Sized Enterprises, DRUID Summer Conference 2004. Disponible en: <http://academic.research.microsoft.com>.
- Sandefur, G. Meier, A.M. y Campbell, M.E. (2006). Family resources, social capital, and college attendance. *Social Science Research*, 35, 525-533.
- Sherif, K., Hoffman, J. y Thomas, B. (2006). Can Technology Build Organizational Social Capital? The Case of a Global IT Consulting Firm. *Information & Management*, 43, 795-804.
- Sveiby, K.E. (2000). *Knowledge Management: La nouvelle richesse des entreprises. Savoir tirer profit des actifs immatériels de sa société*. Paris: Maxima.
- Spence, L., Schmidpeter, R. y Habish, A. (2003). Assessing Social Capital: Small and Medium Sized Enterprises in Germany and the U.K. *Journal of Business Ethics*, 47, 17-29.
- Simon, F. y Tellier, A. (2008). Créativité et réseaux sociaux dans l'organisation ambidextre. *Revue Française de Gestion*, 7, 145-159.
- Somaya, D. Williamson, I.O. y Lorinkova, N. (2008). Gone but not Lost: the Different Performance Impacts of Employee Mobility between Cooperators versus Competitors. *Academy of Management Journal*, 51, 936-953.
- Stone, W. y Hughes, J. (2002). Social Capital, Empirical Meaning and Measurement Validity. *Research Paper*, 27. Australian Institute of Family Studies. Disponible en: <http://www.aifs.gov.au>
- Thiétart, R.A. (1999). *Méthodes de recherche en management*. Paris: Dunod.
- Torres, L.M., Castellanos, O.F. y Salgado, C.A. (2007). Evaluación de la innovación tecnológica de las Mipymes colombianas. Parte 2: Problemática y retos de la innovación. *Revista Ingeniería e Investigación*, 27, 114-121.
- Tsai, W. y Ghoshal, S. (1998). Social Capital and Value Creation: the Role of Intrafirm Networks. *Academy of Management Journal*, 41, 464-476.
- Van Deth, J.W. (2008). *Measuring Social Capital*. En: Castiglione, D. y Van Deth, J. W. *The Handbook of Social Capital*. Nueva York: Oxford University Press.
- Watson, G. W. y Papamarcos, S. D. (2002). Social Capital and Organizational Commitment. *Journal of Business and Psychology*, 16, 537-552.
- Westerlund, M. y Svahn, S. (2008). A Relationship Value Perspective of Social Capital in Networks of Software SMEs. *Industrial Marketing Management*, 37, 492-501.



Artículo

Asimetría y curtosis en el modelo binomial para valorar opciones reales: caso de aplicación para empresas de base tecnológica

Gastón Silverio Milanesi

Profesor Asociado, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo:

Recibido el 12 de enero de 2012

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

G13

G31

Palabras clave:

Opciones reales

Binomial

Asimetría

Curtosis

Edgeworth

RESUMEN

El trabajo propone un modelo de valoración de opciones reales con base en el modelo binomial utilizando la transformación de Edgeworth (Rubinstein, 1998) para incorporar momentos estocásticos de orden superior, especialmente para ciertos tipos de organizaciones, como empresas de base tecnológica, donde no se dispone de cartera de activos financieros gemelos, comparables de mercado y procesos estocásticos no gaussianos. Primero, se presenta el desarrollo formal del modelo, luego su aplicación sobre la valuación de *spin-off* tecnológico universitario, sensibilizando asimetría-curtosis y exponiendo el impacto en el valor del proyecto. Finalmente, se concluye sobre limitaciones y ventajas de la propuesta de valoración que resume la simplicidad del modelo binomial e incorporando momentos de orden superior en subyacentes con procesos no normales.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Skewness and Kurtosis in the Binomial Model for Assessing Real Options: an application case for technological firms

ABSTRACT

The paper proposes a real option assessment model based on the binomial model using the Edgeworth transformation (Rubinstein, 1998) for incorporating higher stochastic orders, in particular for certain types of organizations, like technology based firms, where twin financial portfolios, markets benchmarks and the non-Gaussian stochastic process, are unavailable. The development is first described, followed by its application on university technological spin-off evaluation, sensitivity, skewness - kurtosis and showing the impact on the value of the project. Finally, it concludes with the limitations and advantages of the valuation proposal that summarizes the simplicity of the binomial model and incorporating higher order moments in underlyings with non-Gaussian processes.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

JEL Classification:

G13

G31

Keywords:

Real options

Binomial

Skewness

Kurtosis

Edgeworth

*Autor para correspondencia.

12 de Octubre 1198 8.º piso, B8000CTX Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: milanesi@uns.edu.ar

Assimetria e curtose no modelo binomial para avaliar opções reais: caso de aplicação para empresas de base tecnológica

RESUMO

Classificação JEL:

G13
G31

Palavras-chave:

Opções reais
Binomial
Assimetria
Curtose
Edgeworth

O trabalho propõe um modelo de avaliação de opções reais com base no modelo binomial utilizando a transformação de Edgeworth (Rubinstein, 1998) para juntar momento estocásticos de ordem superior, especialmente para certos tipos de organizações, como empresas de base tecnológica, nas quais não se dispõe de carteira de activos financeiros semelhantes, comparáveis de mercado e processos estocásticos não Gaussianos. Primeiro apresenta-se o desenvolvimento formal do modelo, depois a sua aplicação sobre a avaliação de *spin-off* tecnológico universitário, sensibilizando assimetria - curtose e expondo o impacto no valor do projecto. Por fim conclui-se sobre limitações e vantagens da proposta de avaliação que resume a simplicidade do modelo binomial e incorporando momento de ordem superior, em subjacentes com processos não normais.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

1. Introducción

En los últimos años, los modelos de valoración de opciones han pasado de ser un conjunto de complejos métodos a convertirse en una herramienta indispensable para valorar activos financieros y reales¹ (Wilmott, 2009). En el caso de los activos reales, la teoría de las opciones reales permite valorar la flexibilidad estratégica contenida en las decisiones de inversión y en la valuación de empresas (Smit y Trigeorgis, 2004). El éxito de su implementación reside en la existencia de mercados perfectos, eficientes y completos, donde se pueden concebir carteras de riesgo equivalente a las estrategias objeto de valoración y asumir el supuesto de normalidad en el comportamiento estocástico de las variables aleatorias.

No obstante, las condiciones señaladas también constituyen debilidades en ciertos activos reales (Smith y Nau, 1995; Wang y Halal, 2010). Específicamente, los inconvenientes emergen en el caso de empresas o proyectos de base tecnológica (EBT). Estas se caracterizan por el desarrollo de nuevas tecnologías generadas sobre la base del conocimiento y su valor constituido principalmente en activos intangibles como el conocimiento. Para su valoración, se requiere aplicar la teoría de opciones reales para capturar e incorporar la flexibilidad estratégica del emprendimiento (por ejemplo, posibilidad de expansión o transferencias de licencias, derechos y/o patentes). Valorar EBT con los modelos clásicos (tiempo continuo Black-Scholes, método discreto binomial) presenta los siguientes inconvenientes: *a*) por lo general, no existen en el mercado activos financieros que permitan replicar los riesgos del proyecto ni activos reales comparables, dada la significativa participación del capital humano, y *b*) los procesos estocásticos involucrados se pueden alejar del clásico paradigma de distribución de probabilidad normal. De allí, la necesidad de concebir herramientas que modelen la situación particular de este grupo de activos reales a partir de las limitaciones indicadas para su valoración.

Motivado por las limitaciones indicadas para las EBT, el trabajo propone un modelo que se basa en el clásico método binomial de valuación de opciones financieras (Cox, Ross y Rubinstein, 1979) extendido para el caso de activos reales (proyectos de inversión, estrategias, firmas en marcha, etc.) (Amram y Kulatilaka, 1998; Brandao, Dyer y Hahn, 2005; Mun, 2004; Trigeorgis, 1995, 1997; Calle y Tama-

yo, 2009) incorporando momentos estocásticos de orden superior (asimetría y curtosis) a través de coeficientes equivalentes ciertos no constantes, para proyectar eventuales escenarios futuros en donde el proceso estocástico del subyacente (valor del proyecto) se aparte del comportamiento normal (Rubinstein, 1994, 1998). El objetivo del modelo propuesto es incorporar en el valor estimado los posibles valores propios de sensibilizar asimetría y curtosis en el proceso estocástico del subyacente, sin perder de vista la simplicidad e intuición del clásico modelo binomial para valorar opciones reales. A continuación se resumen los pilares en los cuales se cimienta el modelo propuesto:

- Definiciones subjetivas de probabilidad (Landro, 2010) característica sobresaliente en las EBT dado el carácter innovador de la firma, importante participación del capital intelectual e inexistencia de activos financieros réplica en el mercado de capitales. Como consecuencia de lo expuesto, a menudo no se dispone de observaciones o frecuencias relacionadas con los movimientos estocásticos correspondientes a la función de beneficios², imposibilitando el uso de probabilidades objetivas o con base en observaciones.
- Utilización del enfoque de *Marketed Asset Disclaimer* (Copeland y Antikarov, 2001; Smith, 2005) para determinar el valor del riesgo del proyecto y demás parámetros del proceso binomial, dada la inexistencia de activos financieros réplica.
- Incorporar momentos de orden superior transformando la función binomial, estimando probabilidades implícitas, y aplicando coeficientes equivalentes ciertos no constantes que permitan incorporar asimetría y curtosis.

El trabajo se ordena de la siguiente manera: primero, se expone teóricamente la transformación en la función binomial, la proyección del valor incorporando momentos superiores y la estimación de las probabilidades implícitas. Seguidamente, se ilustra el funcionamiento del modelo aplicando a un caso de valuación de una EBT con opción de invertir y/o venta de licencia, en donde se sensibilizan diferentes valores para los momentos de orden superior y se presenta el impacto en el valor de las decisiones estratégicas en juego. Finalmente, se presenta la conclusión.

2. La expansión de Edgeworth en la distribución binomial y las probabilidades implícitas

En este apartado, se presentará formalmente el modelo de valoración de opciones propuesto. Primero, se explica la expansión de Ed-

¹ En relación con la difusión y complejidad de los modelos, Wilmot (2009, p. 9) sostiene: "La ecuación de Black-Scholes fue derivada empleando cálculo estocástico en ecuaciones diferenciales. Esto no era atractivo para la mayoría de los estudiantes interesados en una carrera en finanzas. En esos tiempos, los estudiantes típicos eran de MBA, no físicos ni matemáticos como los que hoy en día existen en Wall Street. Afortunadamente Cox, Ross y Rubinstein fueron capaces de destilar los conceptos fundamentales en la valoración de opciones en un simple algoritmo para el cual solo se necesita adición, sustracción, multiplicación y (2 veces) división...".

² Implica abandonar la definición de probabilidad objetiva, basada en observaciones y frecuencias del evento, y avanzar sobre las "creencias" o juicios del agente.

geworth y su transformación sobre la clásica distribución binomial, incorporando los momentos estocásticos de orden superior. A continuación se deriva el conjunto de ecuaciones para ser aplicadas en la proyección del recorrido de la variable aleatoria, el activo subyacente de la opción. Finalmente, se explicita el procedimiento para calcular las probabilidades implícitas asociadas a los nodos de la rejilla binomial transformada, instrumento indispensable en la estimación del valor expandido del proyecto.

2.1. La distribución binomial y la transformación de Edgeworth

En el diseño del proceso estocástico que se ha de proyectar para el subyacente (valor del proyecto) se emplea la función de probabilidad binomial, $b(x)$. Siendo $n+1$ nodos finales y $j=0, 1, 2, \dots, n$ las posiciones que la variable ocupa en cada nodo. La cantidad de recorridos posibles se obtiene con la siguiente expresión:

$$r_j = \frac{n!}{j!(n-j)!} \tag{1}$$

En cada posición, el valor de la variable aleatoria x corresponde a:

$$[(2j) - n] / \sqrt{n} \tag{2}$$

La función de probabilidad binomial $b(x)$ para a cada nodo es:

$$[n! / j!(n-j)!] q^j \times (1-q)^{n-j} \tag{3}$$

La ecuación anterior determina las probabilidades binomiales para los nodos resultantes de la proyección del subyacente, expresión correspondiente al modelo binomial de valoración de opciones (Cox et al., 1979). Este se basa en la distribución normal de probabilidad, donde la media y varianza resumen los movimientos del subyacente. Sin embargo, en aquellas situaciones que no se ajustan a la distribución aludida precedentemente, los momentos estocásticos de orden inferior (media-varianza) son insuficientes para proyectar el universo de probables valores. En estos casos, es necesario incorporar momentos estocásticos de orden superior (asimetría y curtosis), con el objeto de aproximar mejor el valor de la inversión objeto de valuación.

Para incorporar la asimetría (E) y curtosis (K) al proceso estocástico en el método binomial, se requiere transformar la función $b(x)$ (ecuación 3). Lo anterior se logra concibiendo una función nueva, $f(x)$, conocida como función de densidad de Edgeworth, (Rubinstein, 1998). En la función binomial $b(x)$, los valores correspondientes a los 4 momentos (media, varianza, asimetría y curtosis) son: $E(x) = 0$; $E(x^2) = 1$; $E(x^3) = 0$, $E(x^4) = 3$. Suponer un valor distinto de 0 y 3 a los momentos de orden superior implica apartarse del supuesto de normalidad y requiere aplicar la transformación de Edgeworth sobre la función original. El resultado es una nueva función $f(x)$, donde se capturan los siguientes momentos: $E(x) = 0$; $E(x^2) = 1$; $E(x^3) = E$, $E(x^4) = K$. Los pasos son los siguientes:

Primero, se debe calcular la función de transformación $W(x)$ con la siguiente expresión³:

$$W(x) = [1 + \frac{1}{6}E(x^3 - 3x) + \frac{1}{24}(K - 3)(x^4 - 6x^2 + 3) + \frac{1}{72}E^2(x^6 - 15x^4 + 45x^2 - 15)] \tag{4}$$

La función transformada es el producto entre la ecuaciones 3 y 4 en cada nodo $f(x) = b(x)W(x)$. La expansión es solo una aproximación, siendo $\sum_j f(x_j) \neq 1$. Se debe escalar las probabilidades para que sumen 1, reemplazando $f(x_j)$ con el cociente $f(x_j) / \sum_j f(x_j)$.

³ Con asimetría $E=0$ y curtosis $K=3$, la transformación se anula y la función vuelve al estado binomial normal.

Segundo, obtenida la función de densidad ajustada se procede a estimar la media (M) y su varianza (v^2):

$$M \equiv \sum_j f(x_j) x_j \tag{5}$$

$$v^2 \equiv \sum_j f(x_j) (x_j - M)^2 \tag{6}$$

Con las ecuaciones 5 y 6 surgen los parámetros necesarios para la estandarización de la variable aleatoria (ingresos proyectados o valor intrínseco).

Tercero, los momentos estocásticos de orden superior son incorporados en el valor de la media y varianza. La función de transformación $W(x)$ es aplicada sobre la función binomial $b(x)$, originando la función transformada $f(x)$. Paralelamente, las variables aleatorias x_j son reemplazadas por las nuevas estandarizadas con la siguiente expresión:

$$x_j^{f(x)} = \frac{(x_j - M)}{V} \tag{7}$$

Con la nueva función $f(x)$ y la incorporación en la media y varianza de los momentos de orden superior se procede a proyectar el valor del subyacente.

2.2. El valor proyectado y la incorporación de la asimetría y la curtosis con la función binomial transformada

El valor del proyecto (variable aleatoria) en cada nodo es denotado como V_j . Para ello, se emplea la ecuación 8 para proyectar el valor del subyacente en cada nodo empleando la función corregida $f(x)$. Los insumos son la tasa de crecimiento (μ); las probabilidades obtenidas de la función corregida $f(x)$, las cuales son denotadas como $P_j = f(x_j)$ asociadas al valor del subyacente a la fecha del ejercicio de la opción; y la desviación estándar σ .

$$V_j = V e^{\mu x_j + \sigma \sqrt{t} x_j} \tag{8}$$

Previo a su estimación, es necesario operar sobre la ecuación 9 para obtener la expresión de la tasa de crecimiento (μ):

$$(r/d)^t = \sum_j P_j (V_j / V) \tag{9}$$

Las variables involucradas en la ecuación son: V = valor intrínseco del proyecto en el momento inicial; r = factor libre de riesgo ($1+rf$); d = factor de rendimiento generado por el activo; t = tiempo hasta el horizonte de decisión; μ = incremento neutral al riesgo esperado del logaritmo de V_j/V y σ = volatilidad del logaritmo de V_j/V .

Al sustituir la ecuación 8 en la expresión 9, aplicando logaritmos y despejando en función del incremento neutral al riesgo (μ), se llega a las ecuaciones 10 y 11.

$$(r/d)^t = \sum_j P_j e^{\mu x_j + \sigma \sqrt{t} x_j} = \left(\sum_j P_j e^{\sigma \sqrt{t} x_j} \right) e^{\mu x t} \tag{10}$$

$$\log \left[(r/d)^t \right] = \log \left(\sum_j P_j e^{\sigma \sqrt{t} x_j} \right) + \mu x t \tag{11}$$

Adicionalmente, se obtiene la siguiente ecuación para proyectar la tasa de incremento incorporando los momentos de orden superior, insumo necesario de la ecuación 8.

$$\mu = \left[\log(r/d) \right] - \frac{\left[\log \left(\sum_j P_j e^{\sigma \sqrt{t} x_j} \right) \right]}{t} \tag{12}$$

La tasa de variación μ conceptualmente es similar a la empleada para estimar valores neutrales al riesgo suponiendo distribución lognormal; $\mu = [\log(r/d) - 1/2\sigma^2]$ (Rubinstein, 1998). Al incorporar los momentos de orden superior, por consiguiente se abandona el supuesto de distribución lognormal. Con estos elementos se está en condiciones de proyectar el valor para los diferentes nodos. La siguiente ecuación sintetiza el valor actual correspondiente a la sucesión de valores proyectados:

$$V_0 = \left\{ \sum_j P_j [V_j] \right\} \times (\rho)^{-t} \quad (13)$$

En este caso, V_j se estima con la ecuación 8, $P_j = f(x_j)$ ecuaciones 4 y 7 y ρ el factor de actualización sin riesgo.

2.3. Probabilidades implícitas y construcción de rejilla binomial

Las probabilidades derivadas implícitas para ser empleadas en las rejillas binomiales implícitas (*Implied Binomial Lattice*) son resueltas mediante el procedimiento recursivo (Rubinstein, 1994), el cual consiste en los siguientes pasos:

- *Paso 1:* el proceso comienza en los últimos nodos de la rejilla, estimando las probabilidades con la siguiente expresión:

$$Q = \frac{Q'_j}{\frac{n!}{j!(n-j)!}} \quad (14)$$

Definido S como el valor del activo subyacente, los 2 nodos adyacentes son ($Q_t^+ S_t^+$; $Q_t^- S_t^-$). Estas son probabilidades condicionadas por el nodo precedente (Q_{t-1}^+ ; S_{t-1}).

- *Paso 2:* la probabilidad de la rama asociada al nodo (Q_{t-1}) es igual a la suma de las ramas de nodos adyacentes posteriores. El nodo precedente resume los movimientos y probabilidades del subyacente ($Q_t^+ S_t^+$; $Q_t^- S_t^-$).

- *Paso 3:* en cada nodo los coeficientes equivalentes ciertos se obtienen aplicando probabilidad condicional. Las ecuaciones son:

$$p_j = \frac{Q_t^+}{Q_{t-1}} \quad (15)$$

$$1 - p_j = \frac{Q_t^-}{Q_{t-1}} \quad (16)$$

- *Paso 4:* S_{t-1} surge del producto entre el valor de las ramas adyacentes posteriores (S_t^+ ; S_t^-) y los coeficientes equivalentes ciertos (p_j ; $1 - p_j$), actualizado al tipo sin riesgo correspondiente al intervalo de tiempo.

- *Paso 5:* se aplica el método recursivo para valorar el activo subyacente (ecuación 17) y la opción (ecuación 18):

$$S_{(j-1,t-1)} = \left[p_{(j,t)} \times S_{(j,t)}^+ + (1 - p_{(j,t)}) \times S_{(j,t)}^- \right] \times e^{-r/t} \quad (17)$$

$$c_{(j-1,t-1)} = \left[p_{(j,t)} \times c_{(j,t)}^+ + (1 - p_{(j,t)}) \times c_{(j,t)}^- \right] \times e^{-r/t} \quad (18)$$

En el siguiente punto serán aplicadas las ecuaciones desarrolladas en las secciones anteriores empleando un caso de valoración de opciones reales de EBT.

3. Valuación mediante opciones reales, rejillas binomiales implícitas y momentos superiores. Un caso de aplicación

Los fenómenos de globalización e innovación permanente en los negocios generan la necesidad de que las organizaciones estrechen alianzas estratégicas con sectores científicos y tecnológicos para mantenerse y crecer en contextos altamente competitivos y de significativa volatilidad.

Las universidades, institutos tecnológicos, organismos de promoción científica y tecnológica, entre otros, son los ámbitos donde se genera conocimiento. El mismo puede divulgarse en el mundo académico a través de canales de comunicación formales e informales. Alternativamente, puede transformarse en una aplicación concreta de los desarrollos obtenidos a través de las actividades de investigación y desarrollo. Este último es el caso de las EBT, también conocidas como *spin-offs*, en donde uno de los impulsores está dado por los organismos de ciencia y tecnología (Beraza y Rodríguez, 2012)⁴. Esta tipología organizacional tiene por objeto el desarrollo de nuevas tecnologías sobre la base del conocimiento científico tecnológico, el espíritu innovador, capacidad emprendedora de sus integrantes, significativa participación del capital intelectual sobre recursos materiales y flexibilidad estratégica marcada de los potenciales cursos de acción (expansión, diferimiento, abandono, transferencia). Las bases indicadas constituyen sus principales fuentes de valor y conforme fue señalada la teoría de opciones reales contiene los modelos adecuados para la valoración de estos emprendimientos. No obstante, los clásicos modelos de valoración de opciones reales aplicados a las empresas tecnológicas presentan las siguientes limitaciones: inexistencia de activos financieros réplicas y de empresas comparables, y el proceso estocástico involucrado puede no ajustarse a la distribución normal.

Precedentemente, se expuso de manera formal el modelo binomial de valoración de opciones ajustado por la transformación de Edgeworth como alternativa de valoración de empresas tecnológicas con el fin de incorporar momentos estocásticos de orden superior. En el presente apartado se desarrolla y aplica una metodología de valoración con base en el modelo propuesto, comparando los resultados con aquellos arrojados por el modelo binomial y sensibilizando el valor expandido de la firma como función de la asimetría y la curtosis. Para ello, se utiliza como unidad de análisis la valoración de un proyecto de EBT del tipo *spin-off* académico orientado a la generación de activos tecnológicos.

Los datos del proyecto corresponden al emprendimiento integrado por un grupo de investigadores universitarios y capital de riesgo privado, el cual tiene por objeto fabricar sistemas de monitoreo y radar para puntos ciegos en la conducción de rodados de carga en uso dentro de las explotaciones mineras a cielo abierto.

El análisis de las fuerzas competitivas del sector permite identificar las alternativas estratégicas del proyecto y las opciones reales contenidas en él (Smit y Trigeorgis, 2004). Este se presenta como un caso donde se crea un mercado nuevo a raíz de la innovación introducida por los sistemas de monitoreo para rodados de carga en minas a cielo abierto. Los potenciales competidores están dados por los fabricantes de rodados de carga, en lo que respecta a las nuevas unidades, y eventualmente emprendimientos con nueva tecnología sustituta de la provista por el emprendimiento. Se identifican barreras de entrada que funcionan como fuente de protección al ingreso in-

⁴ Los *spin-off* universitarios pueden clasificarse de diversas maneras, a saber: a) según el estatus académico de sus creadores: académicos o de estudiantes; b) según si el investigador se convierte en emprendedor: promovidas por el investigador (*intrapreneurial spin-off*) o promovidas por emprendedores externos (*extrapreneurial spin-off*); c) según la transferencia de conocimientos patentados: basados en tecnología patentada (*assigned technology based spin-offs*) o basadas en tecnología no patentada (*non-assigned technology based spin-offs*), y d) según el tipo de actividad: consultoría y contratos (*consultancy and R&D contracting*), producto (*product oriented mode*) y activos tecnológicos (*technology asset oriented model*).

mediato de nuevos competidores en el mercado. Estas no tienen un plazo legal de duración, a diferencia de aquellas cuyo origen son regulaciones, concesiones o protección legal a determinado negocio o sector. En el caso objeto de análisis, las barreras de entrada surgen de combinar el conocimiento del grupo de investigadores, intangible materializado en el producto y la capacidad empresarial de crear una ventaja comercial de ingresar primero en el mercado, materializada en los contratos de provisión suscritos para incorporar la tecnología en los rodados existentes. En el caso del escenario futuro favorable, se proyecta la posibilidad de expandir la producción y modernizar el modelo. Asimismo, no se descarta la existencia de barreras de salida debido a la especificidad que tiene cierto equipo en el proceso de elaboración. Esta circunstancia torna parcialmente irreversible y riesgosa la inversión en activos fijos requerida por el *spin-off* objeto de estudio. Sin embargo, en el supuesto de que la demanda del producto evolucione de manera negativa, se prevé la posibilidad de transferir la empresa. Desde la perspectiva de la valoración, se presentan los siguientes inconvenientes: inexistencia de mercados secundario y líquido que refleje precios de los cuales se pueda inferir una cartera replicante para valorar la inversión, falta de activos reales comparables en virtud del carácter innovador del proyecto e inexistencia de datos de mercado que permitan aseverar la normalidad de las variable aleatoria (valor del proyecto). El estudio de mercado arroja un total de 262 explotaciones mineras existentes, estimándose que el 70% (192) constituyen explotaciones a cielo abierto. En cada una se utiliza un promedio de 30 unidades pesadas destinadas al transporte de productos. El estudio de prospectiva tecnológica estima una vida útil de los dispositivos de 4 años con opción a 4 años adicionales, en la medida en que sean incorporadas nuevas funcionalidades, requiriéndose inversiones adicionales en recursos materiales y humanos que han de ser concretados a partir del final del cuarto período de vida. La participación inicial en el mercado del producto es del 10%, se proyecta vender durante todo el período 456⁵ unidades, a razón de 57 equipos anuales. El precio de venta proyectado es de 3.500 dólares americanos por unidad, los costos variables ascienden al 50% del precio de venta y los costos de estructura iniciales (fijos los primeros 4 años) representan el 12% del total de los primeros ingresos. La tasa marginal de impuestos a las ganancias es de 35%, y las otras cargas tributarias directas e impuestos indirectos del 4%. Al ser un *spin off* universitario se pactan regalías a favor de los organismos públicos a los cuales pertenecen los investigadores. Estas ascienden al 3% sobre el monto nominal de ingresos por ventas. No existe apalancamiento financiero, el capital se distribuye entre el aporte intangible del grupo de investigadores y el aporte tangible del capital de riesgo.

El flujo de fondos libres inicial asciende a 40.354,86 dólares americanos. Se supone una volatilidad del 20% (σ) anual, parámetro estadístico obtenido mediante simulación de Monte Carlo⁶. Adicionalmente, se supone que la distribución de probabilidad de los flujos de fondos del proyecto no sigue un comportamiento lognormal.

Transcurridos los primeros 4 años, la firma se enfrenta a las siguientes alternativas estratégicas:

- La posibilidad de continuar en el mercado incorporando mejoras al producto. El estudio de prospectiva tecnológica indica que la inversión en activos fijos y horas investigador requeridas en el período 4 con el fin de incorporar las adecuaciones tecnológicas asciende a 47.880 dólares americanos.
- La estrategia alternativa consiste en vender la licencia del producto por un valor estimado en 170.000 dólares americanos.

⁵ Estos datos surgen de 190 minas con una dotación promedio de 30 unidades de rodados, dando un total de 5.700 unidades. El 10% de la participación de mercado representa la venta de 57 unidades; durante 8 años (4 iniciales y 4 con las adecuaciones) da un total de ventas de 456 unidades.

⁶ Al no existir activo gemelo que replique los flujos de fondos del proyecto, el desvío debe estimarse con métodos alternativos como la simulación. En materia de opciones implica utilizar el enfoque *marketed asset disclaimer* (Copeland y Antikarov, 2001).

La inversión en activos fijos se asimila a una opción financiera de compra (*call*) y la venta a una opción financiera de venta (*put*). La combinación de ambos instrumentos es conocida como *straddle*⁷. Las alternativas precedentes representan la flexibilidad estratégica integrante del valor del proyecto.

En las próximas 2 secciones, primero se valora el proyecto mediante el método de descuento de flujos de fondos, y a continuación, empleando el modelo binomial en su versión clásica y transformada. Los resultados obtenidos son comparados y en el caso de la versión transformada sensibilizados para distintos valores de asimetría y curtosis.

3.1. Valoración mediante descuento de flujos de fondos

Al no existir títulos transables en el mercado de capitales que representen el riesgo de la firma ni activos replicantes, la tasa de actualización es estimada aplicando un procedimiento *ad hoc*, suponiendo no diversificación (Pratt y Grabowski, 2008).

$$k = rm \times (1 + \sigma) \quad (19)$$

El tipo sin riesgo asciende al 5% y el rendimiento de mercado (*rm*) al 12%. De la ecuación 19 se obtiene el valor del factor de actualización, igual a 1,1440.

El valor intrínseco total del proyecto se estima aplicando la siguiente ecuación:

$$V_0 = VP_0 + VT_0 \quad (20)$$

El valor actual proyectado (VP_0), representa el valor actual estático estimado en los primeros 4 años. El valor actual terminal (VT_0) es el valor presente del valor terminal por los 4 años subsiguientes (Copeland, Koller y Murrin, 2000), donde el flujo de fondos libres se establece en el nivel estimado para el cuarto período. Suponiendo la participación de mercado constante durante la vida total del proyecto, el valor de los flujos de fondos descontados se expresa en la tabla 1.

El valor actual total asciende a 144.755,11 dólares americanos, cifra integrada por un VP_0 de 156.979,63 dólares americanos y un VT_0 de 12.224,53 dólares americanos (21.747,53 dólares americanos para el período $t=4$ actualizado en el período inicial). El valor actual en el período 4 de los costos fijos de operación asciende a 69.186,14 dólares americanos. De las cifras surge la conveniencia de licenciar el proyecto y no realizar inversiones adicionales para mantenerse en el mercado. La debilidad del análisis estático del descuento de flujos de fondos reside en que el riesgo es resumido e incorporado en el factor de actualización. No se consideran posibles escenarios con probabilidades de ocurrencia asociadas ni flexibilidad estratégica de continuar o licenciar la tecnología. Se asume un comportamiento exponencial en el tiempo y normal de la métrica que explica el riesgo (σ), donde no se incorporan momentos de orden superior ni se abandona el supuesto de comportamiento estadístico normal.

3.2. Opciones reales, método binomial y transformación de Edgeworth

El proyecto será valorado aplicando el modelo binomial en opciones reales, transformando la ecuación para sensibilizar momentos de orden superior (asimetría y curtosis) y analizando el impacto en el valor. Al no existir un mercado líquido, el riesgo del proyecto se emplea en el enfoque *Marketed Asset Disclaimer* como sustituto de car-

⁷ Al combinar la opción de compra y de venta, el perfil de beneficios de la estrategia (combinación de opciones) apunta a cubrir la inversión en los extremos de volatilidad (si el valor del subyacente sube por encima de las inversiones [precio de ejercicio], se ejerce el *call*; si el valor desciende por debajo del nivel de inversiones en activos fijos, para concretar la expansión se ejerce el *put* [venta]).

Tabla 1
Valor actual del proyecto sin considerar flexibilidad estratégica y suponiendo estabilidad en ventas

Período	0	1	2	3	4
Flujo de fondos proyectados	\$ 40.354,86	\$ 40.354,86	\$ 40.354,86	\$ 40.354,86	\$ 40.354,86
Tasa ajustada por riesgo	14,40%				
VAN Valor proyectado	\$ 156.979,63	5	6	7	8
Valor terminal T = 4	-\$ 21.747,51	-\$ 7.525,14	-\$ 7.525,14	-\$ 7.525,14	-\$ 7.525,14
VAN Valor terminal	-\$ 12.224,53				
VAN Proyectado + VAN Continuidad	\$ 144.755,11				
		5	6	7	8
Valor actual costos incrementales	\$ 69.186,14	\$ 23.940,00	\$ 23.940,00	\$ 23.940,00	\$ 23.940,00

\$. dólares americanos.
Fuente: elaboración propia.

teras réplicas. El valor actual estimado para el período de proyección (156.979,63 dólares americanos) representa el valor intrínseco al cual se negociaría el proyecto (Copeland y Antikarov, 2001). El valor terminal no se incorpora en el análisis debido a que se supone flexibilidad estratégica (expansión e inversión o venta de la licencia; en función del escenario al final del período 4).

Los valores de los momentos de orden superior con proceso estocástico normal son: asimetría $E=0$ y curtosis $K=3$, comparativamente en el ejemplo se asigna arbitrariamente una asimetría (E) de $-0,23$ y curtosis de (K) $3,5$. Conforme será expuesto, los momentos de orden superior pueden ser modificados y sensibilizados para analizar el abanico de posibles valores que presentan las opciones.

Aplicando la ecuación 1 y asignando valor $x_0=1$ en la tabla 2 se presenta la cantidad de nodos intermedios y posiciones (j) que ocupa la variable aleatoria. La cantidad de nodos finales asciende a 5 ($n+1$).

Tabla 2
Triángulo de Pascal (Tartaglia), combinaciones, nodos finales y posiciones de la variable aleatoria (ecuación 1)

Nodos intermedios					Posiciones variable xj				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
				1					0
			1					0	
		1		4			0		1
	1		3		0		1		
1		2		6	0		1		2
	1		3			1		2	
		1		4			2		3
			1					3	
				1					4

Fuente: elaboración propia.

Asignando una probabilidad de éxito (q) de 0,5 y proyectando 4 períodos de tiempo, la tabla 3 presenta la probabilidad binomial asociada a cada nodo.

Por su parte, la tabla 4 presenta la probabilidad correspondiente a cada nodo empleando la función de densidad binomial $b(x)$.

Adicionalmente, se presentan los resultados de la expansión sin y con momentos de orden superior incorporando asimetría ($E=-0,23$) y curtosis ($3,5$) (ecuación 4). En el primer caso, la transformación es neutral, por ende, la función $f(x) = b(x)$; en el segundo, la función $f(x)$ ajusta valores incorporando el tercer y cuarto momento estocástico (tabla 5).

Para incorporar los momentos de orden superior en la distribución binomial, se requiere calcular la transformación de Edgeworth

Tabla 3
Valor de la variable xj en cada nodo (ecuación 2)

Variable aleatoria xj			
1	2	3	4
			-2
		-1,7321	
	-1,4142		-1
-1		-0,5774	
	0		0
1		0,5774	
	1,4142		1
		1,7321	
			2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4
Probabilidad $b(x)$ asociada a cada punto (ecuación 3)

Probabilidad asociada $b(x)$			
1	2	3	4
			0,0625
		0,125	
	0,25		0,25
0,5		0,375	
	0,5		0,375
0,5		0,375	
	0,25		0,25
		0,125	
			0,0625

Fuente: elaboración propia.

(tabla 6). La nueva función surge del producto entre la función binomial $b(x)$ y la expansión $W(x)$, tal que $f(x) = b(x).W(x)$.

La función $f(x)$ debe ser ajustada por el factor de ponderación a los efectos de escalar las probabilidades de cada nodo y que su sumatoria sea igual a 1 (tabla 7).

Aplicando las ecuaciones 5 y 6 se obtienen los parámetros necesarios para la estandarización y corrección de los sesgos incorporados (media, varianza y desvío) (tabla 8).

Empleando la ecuación 7 se estandarizan las variables aleatorias (x_j) y se logra incorporar la asimetría y curtosis empleando la expansión $W(x)$ (tabla 9).

Tabla 5
Expansión $W(x)$ con $E=0$; $K=3$ y $E=-0,23$ y $K=3,5$ (ecuación 4)

Expansión Edgeworth $W(x)$					Expansión Edgeworth $W(x)$; $E = -0,23$; $K = 3,5$				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
				1					1,051479
			1					1,051479	
		1		1			1,051479		1,046756
	1		1			1,051479		1,046756	
1		1		1	1,051479		1,046756		0,811085
	1		1			1,046756		0,811085	
		1		1			0,811085		0,864467
			1					0,864467	
				1					3,108568

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6
Función $f(x)$: producto entre función binomial $b(x)$ y transformación $W(x)$

$f(x) = b(x).W(x)$					$f(x) = b(x).W(x)$; $E = -0,23$; $K = 3,5$					
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
				0,0625					0,0657174	
			0,125					0,1314349		
		0,25		0,25			0,2628698		0,2616889	
	0,5		0,375			0,5257396		0,3925333		
		0,5		0,375			0,5233778		0,3041568	
	0,5		0,375			0,5233778		0,3041568		
		0,25		0,25			0,2027712		0,2161167	
			0,125					0,1080583		
				0,0625					0,1942855	
$\sum jf(x_j) =$	1		1	1	1	$\sum jf(x_j) =$	1,0491174	0,9890188	0,9361833	1,0419653

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7
Probabilidad corregidas $f(x)$

Corregidas: $f(x_j)/\sum jf(x_j)$					Corregidas: $f(x_j)/\sum jf(x_j)$; $E = -0,23$; $K = 3,5$					
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
				0,0625					0,0630707	
			0,125					0,1403944		
		0,25		0,25			0,2657885		0,2511493	
	0,5		0,375			0,5011256		0,4192911		
		0,5		0,375			0,5291889		0,2919068	
	0,5		0,375			0,4988744		0,3248902		
		0,25		0,25			0,2050226		0,2074125	
			0,125					0,1154243		
				0,0625					0,1864606	
$\sum jf(x_j) =$	1		1	1	1	$\sum jf(x_j) =$	1	1	1	1

Fuente: elaboración propia.

La proyección del proceso estocástico del activo (el valor del proyecto de inversión) implica estimar la tasa de crecimiento (μ) para estimar los posibles valores en cada nodo. La tasa de crecimiento, paso previo para la estimación de los probables valores, se obtiene empleando la ecuación 12 (tabla 10).

En la tabla 10 se presentan los valores de la tasa de crecimiento para la distribución normal y asumiendo asimetría y curtosis. Conforme el período de tiempo avanza, los valores tienden a distanciarse. El valor proyectado en cada nodo surge de aplicar la ecuación 8 (tabla 11).

Tabla 8
Media, varianza y desvío binomial b(x) y f(x) (ecuaciones 5 y 6)

Media = $\sum jf(x_j) \cdot x_j$					Media = $\sum jf(x_j) \cdot x_j$; E = -0,23; K = 3,5					
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
				0					0,20304313	
			0					-0,0977518		
		0					-0,085936			
	0					-0,0023				
		Varianza = $\sum jf(x_j) \cdot (x_j - M)^2$					Varianza = $\sum jf(x_j) \cdot (x_j - M)^2$; E = -0,23; K = 3,5			
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
				1					1,41546057	
			1					1,00596119		
		1					0,93423714			
	1					0,99999493				
		Desvío = raíz($\sum jf(x_j) \cdot (x_j - M)^2$)					Desvío = raíz($\sum jf(x_j) \cdot (x_j - M)^2$); E = -0,23; K = 3,5			
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
				1					1,1897313	
			1					1,00297617		
		1					0,96655944			
	1					1,000				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9
Variables estandarizadas funciones b(x) y f(x) (ecuación 7)

Variable xj estandarizada: (xj-M)/v					Variable xj estandarizada: (xj-M)/v; E = -0,23; K = 3,5				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
				-2					-1,851715
			-1,73205					-1,629449	
		-1,41421		-1			-1,374233		-1,011189
	-1		-0,57735			-0,997751		-0,478175	
		0		0			0,0889091		-0,170663
	1		0,57735			1,0022538		0,6730988	
		1,414214		1			1,552051		0,6698629
			1,732051					1,824373	
				2					1,5103888

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10
Tasa de crecimiento comportamiento normal, con asimetría y curtosis (ecuación 12)

$\mu = \log(r/d) - (\log(\sum jP_j e^{\sigma \sqrt{t} x_j}))/t$					$\mu = \log(r/d) - (\log(\sum jP_j e^{\sigma \sqrt{t} x_j}))/t$; E = -0,23; K = 3,5				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
				0,0213					0,0386
			0,0126					0,0124	
		0,0126					0,0125		
	0,0126					0,0126			
0,0000					0,0000				

Fuente: elaboración propia.

A continuación se expone la rejilla ajustada con asimetría y curtosis (tabla 12).

Seguidamente se valoran las opciones estratégicas contenidas en el proyecto. En el período 4 se presenta el dilema de realizar inversiones incrementales para permanecer en el mercado o vender la li-

encia. La primera alternativa se asemeja a una opción de compra, cuyo precio de ejercicio (X) está dado por el valor actual de los costos incrementales (VA/CII) de la inversión. Conforme fue indicado, este asciende a 69.186,14 dólares americanos. Si la función de beneficio económico está por debajo del precio de transferencia de la licencia

Tabla 11
Proceso estocástico valor proyecto, E=0, K=3 (ecuación 8)

Vj = Ve(μt + σ√txj)					
0	1	2	3	4	
					\$ 76.798,66
			\$ 89.460,59		
		\$ 107.903,52			\$ 114.570,14
	\$ 130.148,59		\$ 133.459,51		
\$ 156.979,63		\$ 160.973,13			\$ 170.918,57
	\$ 194.158,87		\$ 199.098,20		
		\$ 240.143,69			\$ 254.980,54
			\$ 297.019,61		
					\$ 380.386,27

\$: dólares americanos.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 12
Proceso estocástico valor proyecto, E=-0,23, K=3,5 (ecuación 8)

Vj = Ve(μt + σ√txj)					
0	1	2	3	4	
					\$ 87.347,83
			\$ 92.657,11		
		\$ 109.115,34			\$ 122.254,94
	\$ 130.206,80		\$ 138.064,20		
\$ 156.979,63		\$ 165.049,34			\$ 171.112,10
	\$ 194.245,91		\$ 205.723,25		
		\$ 249.655,88			\$ 239.494,22
			\$ 306.538,97		
					\$ 335.204,12

Fuente: elaboración propia.

L (170.000 dólares americanos), se ejerce la opción de venta. El valor terminal de la opción queda planteado de la siguiente manera:

$$v_t = \max \left[(V_t - VA(CI)); L \right] \tag{21}$$

Para la valuación es necesario calcular el valor de las probabilidades implícitas. En primera medida, se debe aplicar la ecuación 14 con el fin de estimar Q_t (tablas 13 y 14).

Tabla 13
Qj para distribución E=0, K=3 (ecuación 14)

0	1	2	3	4	nodos
1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0
	0,5	0,25	0,125	0,0625	1
		0,25	0,125	0,0625	2
			0,125	0,0625	3
				0,0625	4

Fuente: elaboración propia.

Paso seguido se deben calcular los coeficientes equivalentes ciertos (p, 1-p) aplicando las ecuaciones 15 y 16. Igual que en el caso anterior, se estimarán sin considerar momentos superiores e incorporándolos (tabla 15).

Tabla 14
Qj para distribución E=-0,23, K=3,5 (ecuación 14)

0	1	2	3	4	nodos
1	0,44923922	0,23729648	0,125858	0,06307067	0
	0,55076078	0,21194274	0,11143847	0,06278733	1
		0,33881804	0,10050427	0,04865114	2
			0,23831377	0,05185314	3
				0,18646063	4

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15
p, 1-p para distribución E=0, K=3 (ecuaciones 15 y 16)

1	2	3	4	nodos
0,5	0,5	0,5	0,5	0
0,5	0,5	0,5	0,5	0
	0,5	0,5	0,5	1
	0,5	0,5	0,5	1
		0,5	0,5	2
		0,5	0,5	2
			0,5	3
			0,5	3

Fuente: elaboración propia.

En el supuesto de normalidad, los coeficientes permanecen constantes (Cox et al., 1979). Cuando se incorporan los momentos superiores mediante la transformación, estos varían en cada nodo (Rubinstein, 1994; Arnold, Crack y Schwartz, 2009) (tabla 16).

Tabla 16
p, 1-p para distribución E=-0,23, K=3,5 (ecuaciones 15 y 16)

1	2	3	4	nodos
0,449239218	0,52821852	0,530382948	0,501125616	0
0,550760782	0,47178148	0,469617052	0,498874384	0
	0,384818146	0,525795172	0,563426021	1
	0,615181854	0,474204828	0,436573979	1
		0,296631999	0,484070335	2
		0,703368001	0,515929665	2
			0,217583466	3
			0,782416534	3

Fuente: elaboración propia.

La ecuación 21 se aplica en t=4 para estimar el valor al vencimiento de la opción. Luego se aplica el procedimiento recursivo indicado en la ecuación 18 (tablas 17 y 18).

Las tablas 17 y 18 exponen el proceso integral de valuación. La columna VE presenta el valor terminal de la opción en el período 4 (obtenida en cada nodo aplicando la ecuación 21), multiplicada por su probabilidad de ocurrencia Q(E). La sumatoria del producto VExQ(E) arroja 196.913,03 y 205.788,71 dólares americanos, respectivamente, sin y con momentos estocásticos superiores. El valor del proyecto con opciones en el momento inicial se obtiene aplicando la ecuación 18; para ello, se empleó el tipo sin riesgo indicado en la tabla (5%) y los coeficientes de las tablas 15 y 16, respectivamente. El valor de la opción real (VOR) se obtiene por diferencia entre el valor actual del proyecto con opciones V_t y el valor del proyecto sin opciones V. Conforme se puede apreciar, el método de descuento de flujos de fondos subvalúa el proyecto; dado que su valor sin flexibilidad fue estimado en 144.755,11 dólares americanos (tabla 1). Aplicando la

Tabla 17

Valoración de la opción E=0, K=3 (ecuaciones 18 y 21)

0	1	2	3	4	nodos	Q(E)	VE	Disc	
\$ 161.219	\$ 152.887,62	\$ 153.822,36	\$ 161.709,00	\$ 170.000,00	0	6,25%	\$ 10.625,00	5%	Venta
	\$ 186.081,61	\$ 167.630,30	\$ 161.709,00	\$ 170.000,00	1	25,00%	\$ 42.500,00	VE x disc	Venta
		\$ 223.614,14	\$ 190.740,78	\$ 170.000,00	2	37,50%	\$ 63.750,00	\$ 161.219	Venta
			\$ 279.417,37	\$ 231.040,54	3	25,00%	\$ 57.760,14		Invertir
				\$ 356.446,27	4	6,25%	\$ 22.277,89		Invertir
VOR	\$ 16.463,65					1	\$ 196.913,03		

\$: dólares americanos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18

Valoración de la opción E=-0,23, K=3,5 (ecuaciones 18 y 21)

0	1	2	3	4	nodos	Q(E)	VE	Disc	
\$ 168.468	\$ 150.846,01	\$ 153.822,36	\$ 161.709,00	\$ 170.000,00	0	6,31%	\$ 10.722,01	5%	Venta
	\$ 198.558,15	\$ 163.906,89	\$ 161.709,00	\$ 170.000,00	1	25,11%	\$ 42.695,39	VE x disc	Venta
		\$ 236.782,18	\$ 184.065,53	\$ 170.000,00	2	29,19%	\$ 49.624,16	\$ 168.468	Venta
			\$ 276.274,34	\$ 215.554,22	3	20,74%	\$ 44.708,65		Invertir
				\$ 311.264,12	4	18,65%	\$ 58.038,50		Invertir
VOR	\$ 23.730,44					1	\$ 205.788,71		

\$: dólares americanos.

Fuente: elaboración propia.

teoría de opciones reales y suponiendo normalidad, el valor total es de 161.219 dólares americanos (tabla 17) y el de su flexibilidad estratégica asciende a 16.463,65 dólares americanos. Si se supone existencia de asimetría y curtosis, la tabla 18 presenta el valor del proyecto por 168.486 dólares americanos y el valor actual de las opciones reales por 23.730,44 dólares americanos. En la tabla 19 se expone la distribución de probabilidad en t=4 correspondiente a los diferentes escenarios. En este caso, si no se verifica un comportamiento normal Q(N), las probabilidades Q(E) favorables al ejercicio de la opción de venta (venta licencia) decrecen tornando más probable el ejercicio de la opción de compra (inversión).

En la tabla 20 se presentan los resultados derivados de sensibilizar los momentos superiores. Para ello, se plantean intervalos de variación de 0,2 para la asimetría y 0,5 para la curtosis.

Los resultados de la tabla anterior se exponen en la figura 1.

Sensibilizando los valores, se observa una reducción del valor de las opciones reales vinculado principalmente a una disminución del cuarto momento estocástico. Esto es consecuencia de una menor volatilidad propia de una curva más apuntalada (menor curtosis). La reducción de valor se aprecia en el par (E=-0,8; K=4,5) hasta (E=0,4; K=2); a partir de una asimetría positiva > 0,4 el valor comienza a crecer, en este caso, el efecto del tercer momento supera a la menor curtosis (E=0,6; K=1,5). Es importante destacar cómo se ve afectado

Tabla 19

Probabilidades Q(N) sin corrección y Q(E) con corrección

Q(N)	Q(E)	Escenarios
6,25%	6,31%	Venta
25,00%	25,11%	Venta
37,50%	29,19%	Venta
25,00%	20,74%	Invertir
6,25%	18,65%	Invertir

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20

Valor de la opción real para distintos momentos

VOR	E	K	ΔVOR
\$ 283.735,63	-0,8	4,5	
\$ 73.011,70	-0,6	4	74%
\$ 30.770,46	-0,4	3,5	58%
\$ 16.463,65	0	3	46%
\$ 10.973,82	0,2	2,5	33%
\$ 8.969,12	0,4	2	18%
\$ 14.745,57	0,6	1,5	64%

Fuente: elaboración propia.

el valor del proyecto y sus opciones por el comportamiento de momentos estocásticos de orden superior, que a menudo no son considerados por suponer un comportamiento normal correspondiente al recorrido aleatorio del subyacente.

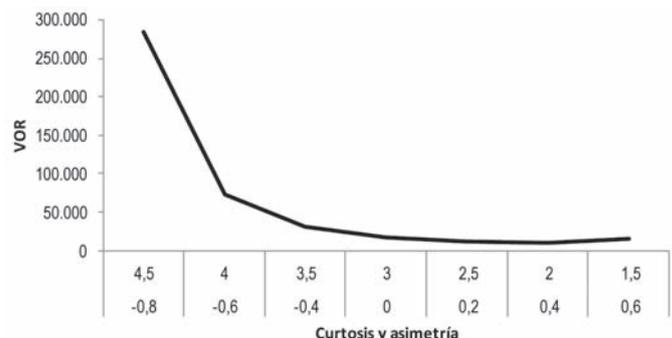


Figura 1 Comportamiento de la asimetría y curtosis como función del valor.

4. Conclusiones

En los proyectos de inversión basados fundamentalmente en el conocimiento científico de sus participantes, la innovación tecnológica y capacidad para introducir nuevos mercados de producto, su valor emerge principalmente debido al perfil innovador, especificidad del conocimiento involucrado en el desarrollo y flexibilidad estratégica propia de los diferentes y potenciales cursos de acción. Su valuación requiere de métodos que capturen de manera íntegra los componentes del valor indicados precedentemente. En esta línea de pensamiento, el modelo binomial empleado para la valoración de opciones reales se destaca por su elasticidad y simplicidad para explicar el complejo fenómeno de asignar valor a la flexibilidad estratégica contenida en proyectos de inversión. Supone comportamiento normal del proceso estocástico correspondiente a las variables generadoras de riesgo. Es aquí donde se presenta la limitación, debido a que si el comportamiento de la variable aleatoria que manda la incertidumbre del riesgo no sigue un comportamiento normal, los momentos estocásticos de orden superior no son capturados y reflejados en el precio, derivando en situaciones de sobre o subvaluación del activo real.

Atendiendo a la limitación expuesta, el presente trabajo desarrolló un modelo de valoración de opciones reales, donde la distribución de probabilidad binomial es ajustada incorporación de la transformación de Edgeworth para capturar momentos estocásticos de orden superior (asimetría y curtosis), que permiten explicar el valor del proyecto y su flexibilidad estratégica, sobre todo en aquellos casos donde la distribución de probabilidad no sigue un comportamiento estadístico normal. La unidad de análisis utilizada en la aplicación del modelo es una EBT del tipo *spin-off* académica orientada a la generación de activos tecnológicos con opción de expansión de la inversión (escenarios favorables) y venta de la licencia (escenarios desfavorables). La selección de este tipo de proyecto obedece a que nace totalmente de la innovación y su principal valor es el conocimiento (intangibles). En lo que respecta a su valoración, por lo general no se encuentran disponibles series históricas de precios de mercado correspondientes a activos financieros réplica o datos relativos a precios de mercado de activos reales comparables, insumos necesarios en los modelos clásicos de valoración para el tratamiento de la incertidumbre y la estimación de su valor intrínseco. Por ello, en este tipo de proyectos puede resultar insuficiente en la estimación de valor aplicar solamente el tradicional enfoque del descuento de flujo de fondos, asumir comportamiento normal de las variables aleatorias y valorar opciones reales aplicando el método binomial considerando solamente los 2 primeros momentos estocásticos. Para estos casos, se propone como modelo alternativo:

- Emplear el enfoque *Marketed Asset Disclaimer* para estimar la volatilidad correspondiente al valor teórico del proyecto calculado mediante el enfoque de descuento de flujos de fondos.
- Corregir la función binomial $b(x)$, incorporar la transformación de Edgeworth $W(x)$ obteniendo una nueva función $f(x)$. Esta incorpora los momentos de orden superior. Proyectar el valor del subyacente corrigiendo el primer y segundo momento por los valores de la variable aleatoria correspondiente a la función $f(x)$.
- Calcular el valor de las probabilidades implícitas y coeficientes equivalentes ciertos para cada nodo. Al incorporar momentos estocásticos de orden superior, los últimos son variables y son utilizados para aplicar el clásico método recursivo empleado en la valoración de opciones reales.

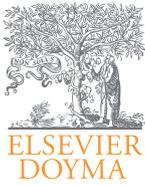
- Sensibilizar los posibles valores pertenecientes al tercer y cuarto momento estocástico con el fin de calcular el abanico de posibles resultados.

Cabe advertir que la presente transformación no es la única propuesta para determinar procesos estocásticos en la valoración de opciones (León, Mencia y Sentaria, 2007). Otro punto negativo que se ha de destacar reside en que la función de densidad transformada $f(x)$ para determinados pares de valores de momentos superiores es no positiva y, por lo tanto, no califica como función de densidad, invalidando la aplicación del modelo propuesto. No obstante, para un importante rango de pares (ε, κ) , el valor de la función es positivo. En estos casos, como en el desarrollado, se torna operativa la función de densidad y permite obtener el abanico de posibles valores del proyecto, suponiendo una función leptocúrtica, positiva o negativamente sesgada (Rubinstein, 1998).

A favor del modelo propuesto se destaca el balance entre la simplicidad propia del enfoque binomial; flexibilidad para suponer, proyectar y sensibilizar distribuciones de probabilidades con presencia de sesgos y curtosis; finalmente, implementar una propuesta de valuación complementaria a los clásicos métodos, en particular para emprendimientos innovadores, con nuevos mercados, carentes de valores históricos, observaciones o frecuencias de variables aleatorias, sin precios de mercados correspondientes a activos comparables y con alto contenido de valor intangible sustentado en el conocimiento.

Referencias

- Amram, M. y Kulatilaka, N. (1998). *Real Options*. (1.ª ed). Boston: Harvard Business School Press.
- Arnold, T., Crack, T. y Schwartz, A. (2009). *Implementing Risk-Averse Binomial Trees: Additional Theory, Empirics and Extensions*. Working paper. [Consultado 22 Mar 2011]. Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=749904>
- Beraza, J. y Rodríguez, A. (2012). Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: una propuesta proposal. *Cuadernos de Gestión*, 12(1), 39-57.
- Brandao, L., Dyer, J. y Hahn, W. (2005). Using Binomial Decision Trees to Solve Real Options Valuations Problems. *Journal of Decision Analysis*, 2, 69-88.
- Calle, A. y Tamayo, V. (2009). Decisiones de Inversión a través de Opciones Reales. *Estudios Gerenciales*, 25, 107-126.
- Copeland, T. y Antikarov, V. (2001). *Real Options*. (1.ª ed.). Nueva York: Texere LLC.
- Copeland, T., Koller, T. y Murrin, J. (2000). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* (3.ª ed.). Nueva York: Wiley.
- Cox, J., Ross, S. y Rubinstein, M. (1979). Option Pricing: A Simplified Approach. *Journal of Financial Economics*, 7, 229-263.
- Landro, A. (2010). *Acerca de la Probabilidad: La interpretación del concepto de azar y la definición de probabilidad*. Buenos Aires: Centro de Investigaciones en Econometría Facultad de Ciencias Económicas.
- León, A., Mencia, J. y Sentaria, E. (2007). *Parametric Properties of Semi-Nonparametric Distributions, with application to Options Valuation*. Banco de España, Documento de Trabajo 0707, 9-30.
- Mun, J. (2004). *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investment and Decisions*. (1.ª ed.). Nueva York: Wiley.
- Pratt, S. y Grabowski, R. (2008). *Cost Of Capital: Applications and Examples* (3.ª ed.). Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- Rubinstein, M. (1994). Implied Binomial Trees. *Journal of Finance*, 3, 771-818.
- Rubinstein, M. (1998). *Edgeworth Binomial Trees*. California: UC Berkeley.
- Smit, H. y Trigeorgis, L. (2004). *Strategic Investment: Real Options and Games*. (1.ª ed.). Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Smith, J. y Nau, R. (1995). Valuing Risky Projects: Option Pricing Theory and Decision Analysis. *Management Science*, 5, 795-816.
- Smith, J. (2005). Alternative Approach for Solving Real Options Problems. *Decision Analysis*, 2, 89-102.
- Trigeorgis, L. (1995). *Real Options in Capital Investment: Models, Strategies and Applications*. (1.ª ed.). Londres: Praeger.
- Trigeorgis, L. (1997). *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocations*. (2.ª ed.). Cambridge: MIT Press.
- Wang, A. y Halal, W. (2010). Comparison of Real Asset Valuation Models: A Literature Review. *International Journal of Business and Management*, 5, 14-24.
- Wilmott, P. (2009). *Frequently Asked Questions in Quantitative Finance*. (2.ª ed.). Londres: John Wiley & Sons.



Caso de estudio

Gestión del riesgo cambiario: aplicación a una empresa exportadora peruana

Edmundo Lizarzaburu^{a,*} y Luis Berggrun^b^aProfesor-Investigador, Universidad ESAN, Lima, Perú^bProfesor-Investigador, Universidad Icesi, Cali, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2011

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

Clasificación JEL:

F37

Palabras clave:

Tipo de cambio

Nuevo sol

Riesgo cambiario

Exposición cambiaria

JEL Classification:

F37

Keywords:

Exchange rate

Nuevo sol

Exchange risk

Exposure to exchange risk

Classificação JEL:

F37

Palavras-Chave:

Tipo de câmbio

Novo sol

Risco cambial

Exposição cambial

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar y cuantificar el riesgo cambiario en una empresa exportadora. Se inicia explicando el riesgo cambiario, seguido de un análisis cualitativo de volatilidad cambiaria del dólar *versus* el nuevo sol. Este análisis resulta relevante, debido a que cada país tiene diversas características cambiarias, lo que al final impacta en el flujo de divisas, en la cotización cambiaria, entre otras. Asimismo, se exploran otros instrumentos financieros, como el *factoring* con recurso y el *Non delivery forward*, como alternativas de cobertura. Para el análisis, el rango de fechas es desde enero de 2010 a diciembre de 2012.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

Management of exchange risk: application for a Peruvian exporting company

ABSTRACT

This paper aims to assess and quantify the exchange risk in an exporting firm. It begins by explaining currency risk, followed by a qualitative analysis of the dollar exchange rate volatility against the *Nuevo Sol*. This analysis is relevant, because each country has different exchange characteristics, which in the end impacts on the currency flow and exchange rate, among others. It also explores other financial instruments such as factoring with recourse and Non-Deliverable Forward as coverage alternatives. The range for the analysis is from January 2010 to December 2012.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España. All rights reserved.

Gestão do risco de câmbio: aplicada a uma empresa exportadora do Peru

RESUMO

O presente trabalho tem como objectivo avaliar e quantificar o risco de câmbio numa empresa exportadora. Inicia-se explicando o risco cambial, depois realiza-se uma análise quantitativa da volatilidade cambial do dólar *versus* o novo sol. Esta análise é importante devido ao facto de cada país ter características cambiais diferentes, o que, no final, tem impacto no fluxo de divisas, na quotização cambial, entre outros aspectos. Também se exploram outros instrumentos financeiros, tais como o *factoring*, com recurso ao *Non delivery forward* como alternativas de cobertura. Analisou-se o período de tempo desde Janeiro de 2010 a Dezembro de 2012.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondencia.

Av. Velasco Astete, 1249, Chacarilla, Surco, Lima, Perú.

Correo electrónico: elizarzaburub@gmail.com (E. Lizarzaburu).

1. Introducción

Es importante definir los conceptos de riesgo cambiario y exposición cambiaria. Según Adler y Dumas (1984), el riesgo cambiario es un concepto relacionado con la desviación a lo previsto en la tasa de cambio de una moneda; mientras que el tema de la exposición cambiaria es el monto en moneda extranjera que maneja una empresa a través de diferentes instrumentos financieros.

Asimismo, Adel y Dumas (1984) comentan que existen 3 elementos que distinguen el riesgo cambiario de cualquier otro concepto financiero. Primero, el monto de la exposición cambiaria; segundo, dicho monto debe representar un porcentaje importante para el activo financiero total; tercero, la medición debe ser realizada con las técnicas especializadas, y que lo expuesto debe ser cubierto a través de un mecanismo. Incluso, Stulz (1984) señala que el valor óptimo de la cobertura de una moneda es igual en el valor de la exposición solo que con el signo contrario.

Por su parte, Froot, Scharfstein y Stein (1993) explican que la gestión del riesgo es un tema preocupante para las corporaciones, resaltando entre las principales preocupaciones de los gerentes financieros.

De esta forma, Makar, DeBruin y Huffman (1999) investigan sobre cómo utilizan las grandes empresas multinacionales estadounidenses los derivados de divisas para administrar el riesgo cambiario, tomando en consideración las divisas de las diversas operaciones realizadas.

Asimismo, Triantis (2003) considera que la gestión de riesgos financieros, incluido el cambiario, en una compañía debe estar acompañada de opciones reales, tales como inversiones en países del origen de la moneda. Además, menciona que una empresa que es capaz de tomar ventaja de sus opciones reales y emplear contratos financieros que reduzcan su riesgo entiende en su totalidad el valor de los beneficios de una estrategia de gestión de riesgos.

Adicionalmente, dentro del riesgo cambiario se presenta la volatilidad del instrumento, y como Chowdhury y Sarno (2004) destacan, la volatilidad del tipo de cambio juega un rol importante en la diversificación internacional del portafolio de inversiones y en varios otros aspectos de la política económica, en particular, en la determinación de la incertidumbre en torno a los precios de las exportaciones e importaciones, el valor de las reservas internacionales y las posiciones abiertas en moneda extranjera, y el valor en moneda nacional de los pagos de la deuda y las remesas de los trabajadores que, a su vez, puede afectar a los salarios nacionales, los precios, la producción y el empleo.

Es importante señalar que el riesgo cambiario puede ser definido como: "Las variaciones en los tipos de cambio de la moneda local frente al dólar o al euro pueden ser causa de pérdidas, o de ganancias, considerables para el inversor extranjero. El riesgo de cambio a corto plazo puede ser fácilmente cubierto con los mecanismos disponibles en el sistema financiero pero a largo plazo, que es el horizonte en el que opera la inversión directa, los seguros de cambio no son eficientes" (Rodríguez, 2012, p. 118).

Asimismo, la utilidad de la gestión del riesgo cambiario (Capstaff, Marshall y Hutton, 2007) no se debería cuantificar mediante la comparación de los resultados de las estrategias de cobertura frente al escenario de no haberlo empleado. Por el contrario, debería cuantificarse como la posibilidad de generar certeza en un contexto de incertidumbre y poder tomar las decisiones pertinentes, y para ello es necesario el apoyo del más alto nivel gerencial de la compañía (Berggrun, Espana y Lopez, 2011).

Cabe resaltar que la administración del riesgo cambiario es una tarea que debe involucrar no solo al área financiera de una compañía, sino al nivel de la alta gerencia, de manera que las decisiones que se tomen cuenten con la aprobación necesaria.

Esto es significativo debido a que la cobertura del riesgo cambiario tiene como propósito generar certidumbre sobre los flujos futuros de la empresa a fin de garantizar los niveles esperados de renta-

bilidad, aunque estos no siempre sean los óptimos (Peña y Ríos, 2011). Sin embargo, esta administración debe ser realizada de manera que no se vuelva una actividad redundante, pues la especulación sobre el tipo de cambio es una actividad demandante y que puede distraer a las empresas del foco de su negocio.

El manejo del riesgo cambiario debe ser comprendido en su totalidad, debido a que es recomendable que las empresas exportadoras se centren en innovar, buscar ventajas competitivas en mercados nuevos y actuales, buscar la eficiencia en los procesos y generar valor para los clientes y sus accionistas; y no en especular o buscar ganancias con la tasa de cambio, que es una especialidad de entidades financieras.

En el ámbito latinoamericano, el riesgo cambiario se puede intensificar para un negocio exportador en un contexto de un régimen de tasa de cambio flexible, dentro del cual el valor de la moneda extranjera en moneda local fluctúa libremente, pues los valores que posee una empresa en moneda extranjera varían en función de la cotización (Berggrun et al., 2011).

Este escenario genera una incertidumbre en cuanto al futuro y, por ende, un riesgo que la empresa exportadora debe afrontar.

Por tanto, resulta necesario que el riesgo cambiario sea administrado adecuadamente por las empresas expuestas a él; de manera que se pueda cuantificar el riesgo al que están expuestas (por ejemplo, a través de la metodología del Valor en Riesgo (VaR) y tomar las medidas necesarias para mitigarlo a fin de que no afecte a los resultados financieros de la empresa

Debido al creciente intercambio comercial, cada vez es más recurrente que las empresas latinoamericanas opten por mecanismos de gestión de riesgos (Peña y Ríos, 2011). Un mecanismo o metodología es el modelo de VaR, un método de valorar o medir riesgo que emplea técnicas estadísticas estándares que comúnmente se usan en otros campos técnicos.

De manera formal, el VaR mide la peor pérdida esperada sobre un intervalo de tiempo dado bajo condiciones normales de mercado en un nivel de confianza estadística (o probabilidad estadística). Sustentado en sólidos fundamentos técnicos, el VaR otorga a sus usuarios una medida sumaria de los riesgos de mercado (Zambrano, 2003).

La definición estándar del VaR, que es la misma que emplea JP Morgan que inicialmente sistematizó y ofreció esta herramienta al mercado en 1994 a través de Riskmetrics, consiste en la cantidad máxima probable que se puede perder en una cartera de *trading* como consecuencia de movimientos adversos de los precios de mercado, con una probabilidad dada y sobre un horizonte temporal determinado. La probabilidad se determina con base en la elección de un intervalo de confianza (95 a 99%) sobre una serie de retornos modelada¹.

Es relevante señalar que el empleo de instrumentos de cobertura del riesgo cambiario puede representar algunas veces pérdidas sobre la cotización futura; sin embargo, es una decisión que se tomó con el propósito de generar certeza. Incluso, Hull (2009) comenta que se puede obtener una pérdida al no realizar alguna opción.

A continuación se desarrolla el marco teórico referido a la volatilidad cambiaria aplicada a 3 países latinoamericanos; posteriormente, se desarrollan las alternativas del riesgo cambiario, pasando al ejemplo aplicado, y posteriormente, se exponen las conclusiones del presente trabajo.

2. Análisis de la volatilidad cambiaria

A continuación se procederá a realizar el análisis de la volatilidad cambiaria siendo esto relevante por el impacto en la generación de ingresos de las empresas (Géczy, Minton y Schrand, 1997). En este caso, se tiene como escenario una empresa exportadora peruana tomando como base que realiza operaciones en dólares americanos y su contabilidad local es en nuevos soles (o solo soles)².

¹ Revisar la página web <http://www.riskmetrics.com/products/system/risk/techdoc>

Para ello, cabe detenerse a explicar la metodología que se ha de emplear para evaluar el rendimiento de las monedas. Este es el rendimiento continuamente compuesto o rendimiento logarítmico de un activo (Marín y Rubio, 2001), que es calculado a partir del logaritmo natural de su precio bruto.

A continuación se muestra la fórmula referida al cálculo de la volatilidad:

$$r_t = \ln(1 + R_t) = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} = p_t - p_{t-1} \quad (1)$$

r_t : rendimiento de un activo financiero en un horizonte de tiempo (t)

P_t : valor de un activo financiero en el período (t)

P_{t-1} : valor de un activo financiero en el período anterior (t-1)

Adicionalmente, se procederá a resaltar la volatilidad de la moneda con base en su rendimiento diario, donde no se emplearán los modelos de volatilidad condicional variable (ARCH, GARCH, IGARCH, EGARCH, ARCH-M, TARCH, etc.) debido a que este no es el tema central del presente caso. No obstante, no se descartaría emplear estas herramientas para un siguiente estudio más profundo de la volatilidad cambiaria.

Es importante señalar que la economía peruana es una economía dolarizada en un porcentaje importante, a diferencia de otras como Chile o Colombia. Donde según Armas, Alain y Levy (2006): "La dolarización financiera es una de las características principales de la banca peruana" (p. 376), la cual se agudiza con el proceso hiperinflacionario de fines de la década de 1980, ya que al perder valor la moneda local, los agentes buscaron proteger el valor de sus activos a través de la compra de activos en moneda extranjera.

De esta forma, a fin de poder realizar un análisis más profundo, se procederá a comparar la volatilidad cambiaria de la moneda local de Perú (nuevo sol) frente al dólar estadounidense, con las monedas locales de Colombia y Chile. Se seleccionaron dichos países debido a que sus mercados bursátiles han procedido a una unificación, creando a partir de 2011 el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA). Según el MILA, el propósito de la integración es diversificar, ampliar y hacer más atractiva la negociación de alternativas de inversión para inversionistas tanto locales como extranjeros³. Entre las ventajas de esta integración destacan para los inversionistas mayores oportunidades de inversión, para los emisores representa una forma más eficaz y económica de captar recursos, y para los intermediarios, permite fomentar plazas bursátiles más eficaces y amplias (Martínez, Narváez y Echeverry, 2012).

Si bien la integración ha ido encaminada hasta generarse el índice denominado S&P MILA 40 (Standard & Poor's - Mercado Integrado Latinoamericano compuesto por 40 empresas que listan sus acciones en una de las bolsas de Lima, Bogotá o Santiago), un índice de renta variable con acciones de los 3 países, así como la creación de fondos mutuos orientados a la inversión en dicho mercado (Martínez et al., 2012); todavía existen retos pendientes para lograr una completa unificación, principalmente en el tema tributario (Gálvez, 2012).

A continuación se muestran las gráficas de rentabilidad en el tiempo de las monedas antes señaladas:

- Peso chileno: la variación del rendimiento (rt) del tipo de cambio (TC) chileno, que puede verse en la figura 1, es elevada, alcanzando niveles de variación por encima del 4% diario, siendo el límite superior habitual el 1%.
- Peso colombiano: la variación del rendimiento (rt) del TC colombiano, que puede verse en la figura 2, ha sido en menor grado que la chilena. Llegando a superar el 1,5% diario.

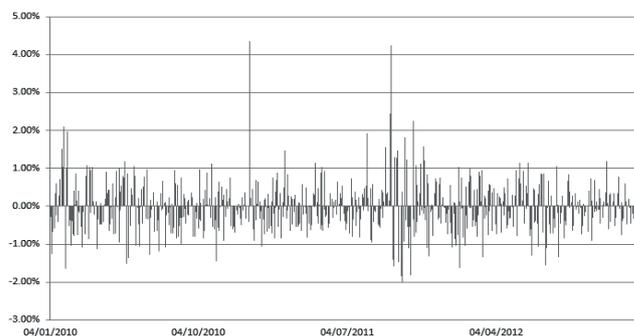


Figura 1. Volatilidad cambiaria peso chileno vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco Central de Chile.

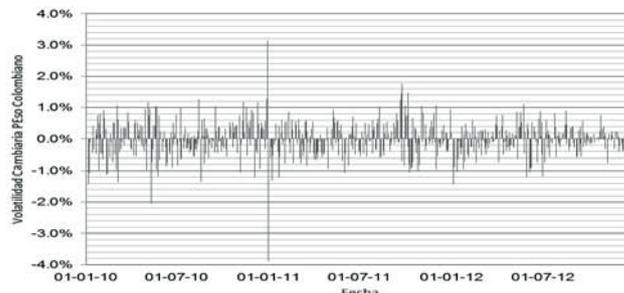


Figura 2. Volatilidad cambiaria peso colombiano vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco de la República de Colombia.

- Nuevo sol: la variación (rt) diaria peruana, que puede verse en la figura 3, es menor a la chilena, apenas superando el 1% de variación diaria⁴.

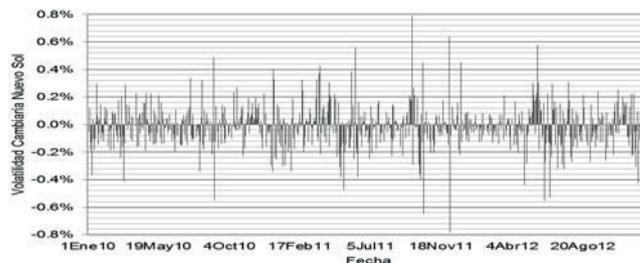


Figura 3. Volatilidad cambiaria nuevo sol vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco Central de Reserva de Perú.

Asimismo, se utilizó el software SPSS versión 21 para procesar la información de los tipos de cambio y se obtuvo el histograma que puede apreciarse en la figura 4 (son más de 31 datos).

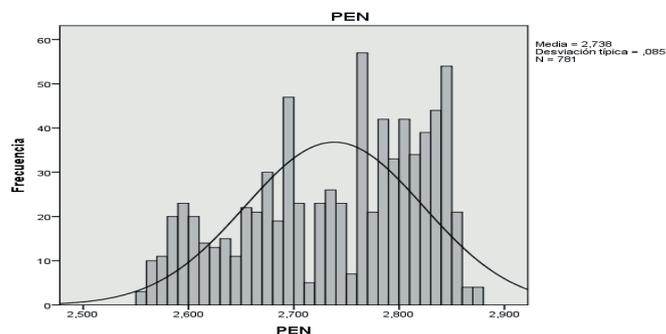


Figura 4. Histograma del precio del tipo de cambio nuevo sol vs. dólar.

² Revisar la página web www.sunat.gob.pe

³ Revisar la página web www.mercadointegrado.com/integration

⁴ Es importante señalar que esta volatilidad se ha acentuado en el primer trimestre de 2013, producto de diversos factores de la economía peruana.

A continuación, en la figura 5, se muestra la evolución (en el período de evaluación) del tipo de cambio peruano.

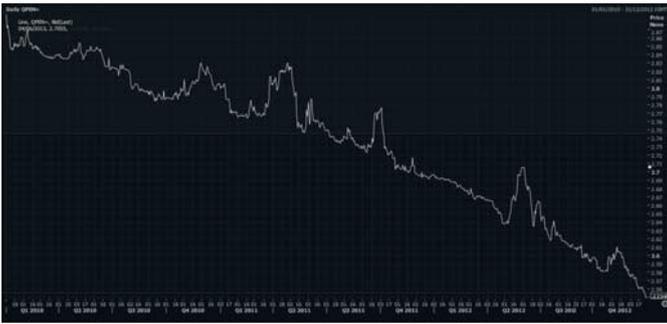


Figura 5. Evolución del precio del tipo de cambio nuevo sol vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco Central de Reserva de Perú yThompson Reuters.

En la figura 6 se muestra la evolución del tipo de cambio chileno.



Figura 6. Evolución del precio del peso chileno vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco Central de Chile yThompson Reuters.

En la figura 7 se muestra la evolución del tipo de cambio colombiano.

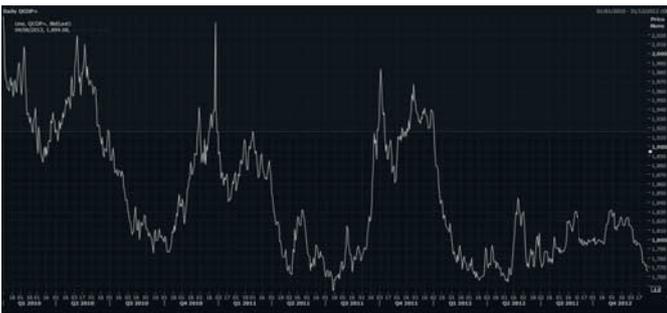


Figura 7. Evolución del precio del peso colombiano vs. dólar estadounidense. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco de la República de Colombia yThompson Reuters.

3. Alternativas para minimizar el riesgo cambiario

Dentro del contexto norteamericano, De Marzo y Duffie (1995) comentan que se pueden emplear *forwards* y futuros para reducir el riesgo cambiario, y que estos están dentro del marco de la regulación contable norteamericana. Este mismo producto es empleado por diversas empresas en Latinoamérica.

Miller (1994) define que un contrato de *forward* o contrato adelantado es un acuerdo para la entrega de una divisa, producto o instrumento financiero a un precio determinado en el momento, cuya entrega y liquidación se realizará en una fecha futura.

Bodie (2003) añade que estos contratos de *forward* son muy parecidos a los contratos de futuro; la diferencia consiste en que los

forward son contratos privados, es decir, extrabursátiles entre 2 instituciones financieras o entre una institución financiera y uno de sus clientes; mientras que los contratos de futuro son negociados en un mercado organizado, ante lo cual es importante señalar que “los derivados financieros son útiles para la administración de riesgos, debido a que pueden reducir costos, mejorar los rendimientos, y permitir a los inversionistas manejar los riesgos con mayor certidumbre y precisión, aunque, usados con fines especulativos, pueden ser instrumentos muy riesgosos, puesto que tienen un alto grado de apalancamiento y son a menudo más volátiles que el instrumento subyacente” (Gray y Place, 2003, p. 1).

Por otra parte, “Un derivado es un producto financiero cuyo valor depende directamente del precio de otro activo, al cual se le denomina activo subyacente” (Madura, 2010, p. 323). Estos activos subyacentes pueden ser tasas de interés, acciones, valores de renta fija y otros instrumentos financieros, así como bienes físicos (*commodities*). De esta manera, un contrato de derivado financiero fija el precio futuro para un activo subyacente a una fecha determinada.

Madura (2010) precisa que un contrato de *forward* de tipo de cambio es el contrato entre una corporación y un banco comercial para cambiar una divisa por otra a un tipo de cambio específico (tipo de cambio *forward*) en una fecha futura. Sin embargo, Berggrun et al. (2011) complementan la recomendación señalando que en Colombia se puede emplear también el *factoring*. Asimismo, en México existe la Bolsa de Derivados de México, cuyo propósito es planear, cubrir y administrar el riesgo financiero.

Revisando la oferta local peruana, los bancos (Banco Internacional del Perú y Banco de Crédito del Perú) en sus páginas web evidencian que existen 2 alternativas para minimizar el riesgo cambiario (el *forward* y el *factoring*):

- *Forward*: es la operación de un derivado financiero cuyo propósito es reducir el riesgo cambiario a partir de la fijación de un valor en el tipo de cambio en un período de tiempo futuro. De esta manera, se pueden planificar futuros ingresos y salidas en el flujo de caja de una empresa sin necesidad de estar expuesto a las volatilidades del mercado cambiario.

Según el Banco Internacional del Perú, entre sus ventajas destacan el acceso a plazos desde un día a un horizonte mayor, dependiendo de la institución financiera que se acceda, así como permitir el diseño de estrategias de cobertura y planificación para un correcto uso de la liquidez.

Incluso, si se desea, existe flexibilidad para el cumplimiento del contrato. Existen 2 modalidades de *forward* (Salas, 2007):

- Por entrega física (*Delivery Forward*): se da el intercambio físico de monedas al vencimiento de la operación, según el tipo de cambio pactado.
- Por compensación (*Non Delivery Forward*): al finalizar el período, llegada la fecha de vencimiento, se compensa con el diferencial entre el tipo de cambio pactado y el promedio de compra/venta del día (*spot*). Usualmente, el tipo de cambio del día empleado para su comparación es el de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

Sin embargo, por otro lado, también puede ocurrir que se emplee por un tiempo excesivo el planteamiento de la opción de *forward* que se debe tomar, donde variables como el plazo, la tasa, la institución, entre otras, puede distraer al personal de la empresa frente a la actividad principal de la misma. Adicionalmente, en el sistema financiero peruano se obliga a contar con una línea de crédito aprobada.

Por otro lado, la adquisición de un *forward* y su posterior contabilización en el activo de la empresa debe realizarse de acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad 39 que vela por el reconocimiento y valuación de los instrumentos financieros.

- *Factoring*: es un contrato financiero que establece que una empresa traslada a un tercero el servicio de cobranza futuro de los créditos y

las facturas existentes a su favor por ventas de sus productos o servicios. A cambio, recibirá inmediatamente el monto de las facturas menos un descuento, calculado con base en una tasa de descuento previamente acordada (Semana Económica, 2008).

Entre sus principales ventajas se destacan (Semana Económica, 2008) que permite a las empresas obtener liquidez de manera rápida y disponer de un flujo de caja adecuado a los requerimientos del giro del negocio; permite reducir la exposición de la empresa al riesgo de crédito y reduce los costos para la administración de cuentas por cobrar.

Cabe resaltar que en el *factoring* existen 2 modalidades, tal como lo resalta el Banco Santander (2012):

- *Factoring* con recurso: la empresa que se encarga del cobro de las facturas no responderá en caso de impago, es decir, no asume el riesgo comercial.
- *Factoring* sin recurso: se produce el traslado del riesgo. La empresa encargada de la gestión y cobro de las facturas asume el riesgo de la cobranza.

En la actualidad, el empleo del *factoring* para las pequeñas y medianas empresas viene siendo apoyado en el Perú por el Ministerio de la Producción a través de su programa CreceMype.

Por otro lado, se han constituido fondos de inversión privados de *factoring* dirigidos a pequeñas y medianas empresas que venden el crédito para empresas peruanas. Tal es el caso de Compass Fondo de Inversión para Pymes, constituido en abril de 2004 por un monto de 55 millones de dólares estadounidenses (Compass Group, s.f. 2012).

4. Ejemplo aplicado

Debido a su modelo de operación, cuando una empresa exportadora queda expuesta al riesgo cambiario debe comenzar a gestionarlo de manera que se mitigue la incertidumbre del efecto de la tasa de cambio en sus resultados y se pueda garantizar la continuidad de la operación (Berggrun et al., 2011).

Es importante señalar que las operaciones comerciales en el Perú se deben reflejar en la moneda local (nuevo sol)⁵, salvo contadas excepciones. Es por ello que el exportador queda expuesto a la variación cambiaria (no es el único, pero para el caso de estudio solo se considera a los exportadores, pudiendo haberse tenido en cuenta a los importadores).

En este caso se plantea que un exportador de productos gastronómicos *gourmet* acuerda realizar un envío de Sacha Inchi⁶ hacia Estados Unidos.

El valor del envío es 10.000 dólares estadounidenses. El tipo de cambio a la fecha (*mid price* o promedio del tipo de cambio *spot*) es S/.2,70.⁷ La fecha de hoy es 19 de noviembre del 2011, mientras que el plazo de cobranza es 19 de febrero de 2012. Es decir, el plazo de la operación son 3 meses.

Si la cobranza la realizara hoy, cobraría 10.000 dólares estadounidenses x S/. 2,70 = S/. 27.000.00 dólares estadounidenses.

No obstante, debido a la tendencia a la baja del dólar estadounidense frente al nuevo sol peruano observada en la gráfica comentada anteriormente, el exportador espera que el tipo de cambio disminuya. Él estima que el tipo de cambio se situará en S/.2,65.

Por tanto, el exportador debe decidir si cubrirse frente al escenario de la apreciación de la moneda local o no actuar y esperar que el tipo de cambio no le impacte de manera significativa. El exportador opta por la opción de cobertura.

Frente a ello, se espera resolver las siguientes interrogantes para discutir:

1. ¿Cuál de las opciones de cobertura mencionadas en las líneas anteriores es la que más le conviene?
2. ¿Cuál es la volatilidad trimestral de cada moneda?
3. Explique las ventajas y desventajas de emplear un *factoring* o un *forward*.
4. Cómo se ve afectado el registro de las operaciones cuando una exportación es cancelada por el cliente a los 90 días de enviada al cliente.

Para poder formular el caso, es necesario contar con la información del tipo de cambio *spot*. Este se puede obtener a partir de la información de la Superintendencia de Administración Tributaria⁸; mientras que la información sobre las tasas *factoring* se encuentra en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP⁹.

La tabla 1, muestra las alternativas que se han de comparar.

Tabla 1
Comparación entre el Factoring y el Delivery Forward

Alternativas para mitigar el riesgo cambiario			
Factoring con Recurso		Delivery Forward	
Tasa dscto (TEA)	-	TC Non Delivery Forward	-
Tasa descuento trimestral (TET)	-	TC Estimación propia	S/. 2.65
Comisión	-		
Monto factura	US\$ 10,000	Monto factura	US\$ 10,000
Factura a descuento	-	Monto a recibir a 3 meses	-
TC Spot	S/. 2.70	Tasa pasiva (TEA)	-
Monto obtenido	-	Descontar valor a 3 meses	-

Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

En el presente caso de estudio se realizó una evaluación de 2 alternativas de cobertura de este tipo de riesgo dentro del contexto del mercado financiero peruano. Estas son el *delivery forward* y el *factoring* con recurso. Previamente, se explica cada una de las alternativas, resaltando sus principales ventajas y desventajas como alternativas de cobertura, siendo uno de los objetivos que se sustenten y complementen estos puntos.

Es importante señalar que el manejo de operaciones ya cubiertas o coberturadas debe ser descartado del todo de la gestión de la tesorería de la empresa, considerando que pueden generarse ingresos adicionales para la compañía (tipo de cambio o de intereses), por lo que se requiere del apoyo de la alta dirección para su realización.

El presente trabajo resulta idóneo para ser empleado dentro del contexto actual del comercio internacional en Perú, en vista de los diversos acuerdos comerciales que ha suscrito y puesto en ejecución. Por tanto, contar con el conocimiento de cómo afrontar el impacto cambiario en las operaciones comerciales contribuirá a añadir valor a toda empresa con operaciones en moneda extranjera.

Luego de realizar un análisis de la volatilidad cambiaria del nuevo sol frente a las otras monedas del MILA, se concluye que la moneda nacional peruana fue menos volátil y más estable que el peso chileno y colombiano durante el horizonte de tiempo evaluado. Por lo tanto, la gestión del riesgo cambiario para las empresas exportadoras peruanas pudo haber sido una actividad no central en cuanto al desarrollo habitual de las operaciones de la compañía.

⁵ Revisar la página web www.sunat.gob.pe

⁶ El Sacha Inchi (*Plukenetia volúbilis* L) es una semilla que pertenece a las oleaginosas. Es originario en el Perú y contiene omega 3, y es una semilla que es exportada por sus diversas propiedades (alto nivel de proteínas, omega 3, entre otras).

⁷ Dato obtenido de Superintendencia de Administración Tributaria.

⁸ Revisar la página <http://www.sunat.gob.pe/cl-at-ittipcam/tcS01Alias>

⁹ Revisar la página http://www.sbs.gob.pe/0/modulos/JER/JER_Interna.aspx?ARE=0&PFL=0&JER=152

Este caso resulta una investigación preliminar y se puede profundizar en el análisis de alternativas tales como agregar mayores variables para la evaluación de estrategias de cobertura, modificar los valores actuales por otros que conduzcan a nuevos escenarios de evaluación, e incluso agregar una tercera alternativa de cobertura. Además, en el análisis de volatilidad se podría agregar otras monedas de la región tales como el peso mexicano o el real brasileño a fin de realizar una comparación más extensa.

Un aspecto que es importante y que ha sido poco estudiado es la composición de los mercados cambiarios en los diversos países de Latinoamérica. Por ejemplo, en el mercado peruano la circulación de dólares es libre, mientras que en Colombia o Chile solo se puede cancelar con la moneda local. Otro ejemplo que resulta relevante es que mientras en Perú la liquidación de las operaciones de tipo de cambios *spot* (*full delivery*) entre las entidades financieras son liquidadas a través del sistema de liquidación bruta en tiempo real del Banco Central de Reserva del Perú, en otros países tienen cámaras (Colombia) donde la liquidación de los dólares no es local.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Miguel Gálvez, estudiante de la Universidad ESAN, y Gabriela Barriga por su colaboración.

Bibliografía

- Adler, M. y Dumas, B. (1984). Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement. *Financial Management*, 13, 41-50.
- Armas, A., Alain, I. y Levy, E. (2006). *Dolarización Financiera: La Agenda de Política* (1.ª ed.). Lima: Banco Central de Reserva del Perú y Fondo Monetario Internacional.
- Banco Santander (2012). Factoring y Confirming. [consultado 22 Ago 2013]. Disponible en: https://www.bancosantander.es/cssa/Satellite?cid=1210607214231&pagename=SantanderComercial%2FProductGroups%2FSAN_ContenedorGeneral
- Berggrun, L., Espana, L. y Lopez, J. (2011). Gestión del riesgo cambiario en una compañía exportadora. *Estudios Gerenciales*, 27, 219-238.
- Bodie, Z. (2003). Thoughts on the Future: Life-Cycle Investing in Theory and Practice. *Financial Analysts Journal*, 59, 24-29.
- Capstaff, J., Marshall, A. y Hutton, J. (2007). The Introduction of the Euro and Derivative Use in French Firms. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 18, 1-17.
- Chowdhury, I. y Sarno, L. (2004). Time-Varying Volatility in the Foreign Exchange Market: New Evidence on its Persistence and on Currency Spillovers. *Journal of Business Finance & Accounting*, 31, 759-793.
- Compass Group (s.f., 2012). ¿Qué es compass fondo de inversión para pymes? [consultado 22 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.pagoaltoque.com/pymes.htm>
- De Marzo, P. y Duffie, D. (1995). Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting. *The Review of Financial Studies*, 9, 743-771.
- Froot, K.A., Scharfstein, D.S. y Stein, J.C. (1993). Risk managements coordinating corporate investment and financing policies. *Journal of Finance*, 48, 1629-1658.
- Gálvez, V. (2012). Retos pendientes del MILA. *Semanaeconomica*. [consultado 1 Oct 2012]. Disponible en: <http://semanaeconomica.com/articulos/91376-retos-pendientes-del-mila>
- Géczy, C., Minton, B. A. y Schrand, C. (1997). Why firms use currency derivatives. *The Journal of Finance*, 52, 1323-1354.
- Gray, S.T. y Place, J. (2003). *Derivados financieros* (1.ª ed.). México, DF: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Hull, J. (2009). *Introducción a los mercados de futuros y opciones* (6.ª ed.). México, DF: Pearson Prentice Hall.
- Madura, J. (2010). *International financial management* (1.ª ed.). Cincinnati, Ohio: Thomson South-Western College.
- Makar, S.D., DeBruin, J. y Huffman, S.P. (1999). The management of foreign currency risk: derivatives use and the natural hedge of geographic diversification. *Accounting and Business Research*, 29, 229-237.
- Marín, J. y Rubio, G. (2001). *La evidencia empírica: una introducción*. Economía Financiera (p. 363-388). Barcelona: Antoni Bosch.
- Martínez, D., Narváez, G. y Echeverry, M. (2012). Ventajas del Mercado Integrado Latinoamericano MILA. [consultado 14 Nov 2012]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10818/3943>
- Peña, P. y Ríos, A. (2011). *Factoring, solución financiera al riesgo cambiario para pymes exportadoras colombianas*. Autorregulador del mercado de valores de Colombia (AMV).
- Miller, M.H. (1994). *Innovación y Volatilidad en los mercados financieros*. Madrid: Celeste Ediciones.
- Rodríguez, N.D. (2012). El riesgo país en la inversión extranjera directa: concepto y modalidades de riesgo. *Papeles de Europa*, 109-129.
- Salas, R. (2007). Cobertura de riesgo cambiario con productos de financieros derivados. [consultado 22 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Informes-Especiales/Cobertura-Cambiaria-Forwards-Riesgos.pdf>
- Semana Económica (2008). Factoring: fortalecimiento de los mecanismos de financiación de las Pymes. [consultado 22 Ago 2013]. Disponible en: http://www.asobancaria.com/upload/docs/docPub4501_2.pdf
- Stulz, R. (1984). Optimal Hedging Policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 127-140.
- Triantis, A.J. (2003). *Real Options*. In *Handbook of Modern Finance*. New York: Ed. D. Logue and J. Seward. Research Institute of America.
- Zambrano, M.A. (2003). Gestión del Riesgo cambiario: Una Aplicación del Valor en Riesgo para el mercado Peruano. *Estudios Económicos del Banco Central de Reserva de Perú*, 9, 223-263.