

Stress from an administrative perspective in public transport drivers in Mexico City: Minibus and metrobus // Fernando Lámbarry, Mara Maricela Trujillo y Cintia Guadalupe Cumbres

Análisis de la variación de la eficiencia en la producción de biocombustibles en América Latina // José Morelos Gómez

Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de pymes en cadenas globales de valor // Jaime Olea-Miranda, Oscar F. Contreras y Mario Barcelo-Valenzuela

Influencia de los estilos de liderazgo en el desempeño de las empresas exportadoras colombianas // Diana Marcela Escandon-Barbosa y Andrea Hurtado-Ayala

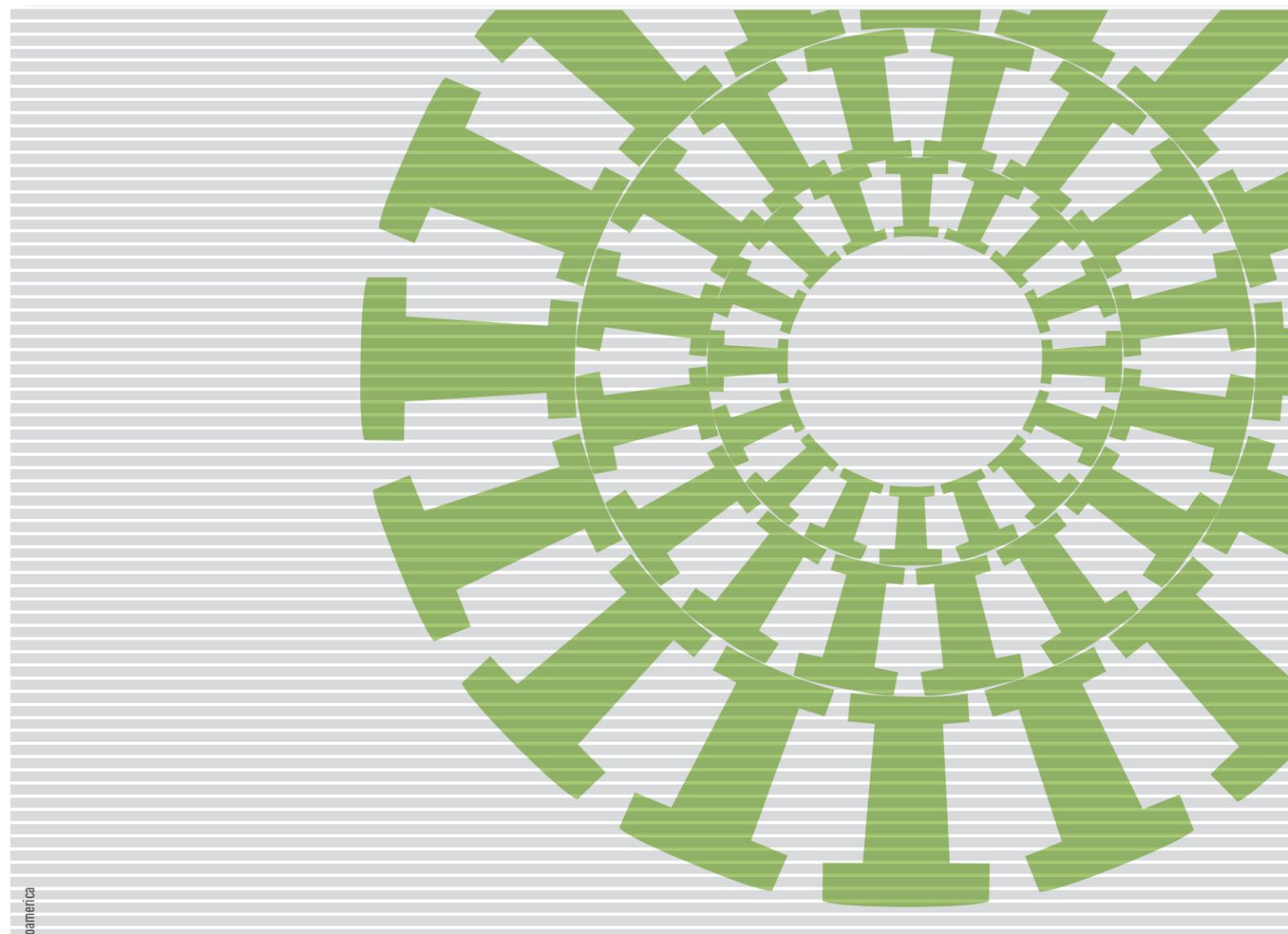
Teoría de agencia: una revisión del origen biológico del delito // Iván Araya y Fernando A. Crespo

Apoyo organizacional y empoderamiento como antecedentes de comportamientos empoderados y participación de los empleados // Juan Pablo Román-Calderón, Alicia Krikorian, Camilo Franco Ruiz y Alejandra Betancur Gaviria

El capital social y la planificación adaptativa en una comunidad industrial innovadora del Perú // José Antonio Ávalo Ortega, José Luis Yagüe Blanco y Guillermo Cangahuala

Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013 // Edwin Tarapuez, Beatriz Elena Guzmán y Ramiro Parra Hernández

Incidencia de estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa: una perspectiva de la alta dirección // Jorge Polanco, Fabián Ramírez y Martha Orozco



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.



La Universidad Icesi forma profesionales en 26 programas de pregrado, 1 doctorado, 22 maestrías, 17 especializaciones médico-quirúrgicas y 12 especializaciones, todos ellos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional.

Programas de pregrado

- Administración de Empresas
- Antropología
- Biología con Concentraciones en Conservación y Biología Molecular/Biotecnología
- Ciencia Política con Énfasis en Relaciones Internacionales
- Contaduría Pública y Finanzas Internacionales
- Derecho
- Diseño de Medios Interactivos
- Diseño Industrial
- Economía con énfasis en Políticas Públicas
- Economía y Negocios Internacionales
- Ingeniería Bioquímica
- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Telemática
- Medicina
- Mercadeo Internacional y Publicidad
- Psicología
- Química con Énfasis en Bioquímica
- Química Farmacé
- Sociología

Licenciaturas

- En Enseñanza del Inglés
- En Educación Básica Primaria
- En Ciencias Naturales
- En artes y en tecnologías para la creación
- En Estudios Sociales y Humanos
- En Lenguaje y Literatura

Programa de Doctorado

- Doctorado en Economía de los Negocios

Programas de posgrado

- Maestría en Gestión de la Innovación
- Maestría en Derecho
- Maestría en Ciencias-Biotecnología
- Maestría en Estudios Sociales y Políticos
- Maestría en Gerencia de Organizaciones de Salud
- Maestría en Biotecnología
- Maestría en Formulación de Productos Químicos y Derivados
- Maestría en Gerencia para la Innovación Social
- Maestría en Periodismo
- Master's Program in the Teaching of English as a Foreign
- Maestría en Informática y Telecomunicaciones
- Maestría en Intervención Psicosocial
- Maestría en Gobierno
- Maestría en Educación
- Maestría en Gestión Informática y Telecomunicaciones
- Maestría en Ingeniería Industrial
- Maestría en Derecho
- Maestría en Administración Global con Doble Titulación
- Maestría en Administración MBA
- Maestría en Mercadeo
- Maestría en Economía
- Maestría en Finanzas

Especializaciones

- Auditoría en Salud
- Gerencia Tributaria
- Calidad para la Competitividad
- Gerencia del Medio Ambiente
- Negocios en Internet
- Derecho Comercial
- Especializaciones médico-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

Universidad Icesi

Calle 18 No. 122-135

Tel. (57) (2) 5552334

Cali, Colombia

www.icesi.edu.co

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.
Center for International Development, Harvard University, Estados Unidos
José Pla Barber, Ph.D.
Universidad de Valencia, España.
Jose Luis Hervas Oliver, Ph.D.
Universidad Politécnica de Valencia, España
Julio César Alonso, Ph.D.
Cienfi - Universidad Icesi, Colombia.
Larry Crump, Ph.D.
Griffith University, Australia
Lorenzo Revuelto Taboada, Ph.D.
Universidad de Valencia, España.
Luis Eduardo Arango, Ph.D.
Banco de la República, Colombia.
Robert Grosse, Ph.D.
Thunderbird School of Global Management,
Estados Unidos
Roberto Santillán, Ph.D.
Tecnológico de Monterrey, México
Sergio Olavarrieta, Ph.D.
Universidad de Chile, Chile.

Comité Científico/Scientific Committee

Alfonso Pedro Fernández del Hoyo, Ph.D.
Universidad Pontificia Comillas, España.
Christian A. Cancino del Castillo, Ph.D.
Universidad de Chile, Chile
Florina Guadalupe Arredondo Trapero, Ph.D.
Tecnológico de Monterrey, México
Francisco Puig, Ph.D.
Universidad de Valencia, España.
Francisco Venegas Martínez, Ph.D.
Instituto Politécnico Nacional, México
Gastón Silverio Milanesi, Ph.D.
Universidad Nacional del Sur, Argentina
Harish Suján, Ph.D.
Tulane University, Estados Unidos.
Jhon James Mora, Ph.D.
Universidad Icesi, Colombia.
José Roberto Concha, Ph.D.
Universidad Icesi, Colombia.
Juan Muro, Ph.D.
Universidad Alcalá de Henares, España
Samuel Mongrut, Ph.D.
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México
Sigmar Malvezzi, Ph.D.
Universidad de Sao Paulo, Brasil.

Director Editorial/Managing Editor

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

Indexaciones/Indexations

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

Años de publicación/Years publishing
32 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



La revista se adhiere a los principios y procedimientos dictados por el Committee on Publication Ethics (COPE)
www.publicationethics.org



© Copyright 2016. 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



Publicado por Elsevier España, S.L.U.
Avda. Josep Tarradellas 20,1 Zurbano, 76
Tel.: 932 00 07 11 Tel.: 914 021 212
08029 Barcelona 28010 Madrid
http://www.elsevier.es/estudios_gerenciales

Esta revista y las contribuciones individuales contenidas en ella están protegidas por las leyes de copyright, y los siguientes términos y condiciones se aplican a su uso, además de los términos de cualquier licencia Creative Commons que el editor haya aplicado a cada artículo concreto:

Fotocopiar. Se pueden fotocopiar artículos individuales para uso personal según lo permitido por las leyes de copyright. No se requiere permiso para fotocopiar los artículos publicados bajo la licencia CC BY ni para fotocopiar con fines no comerciales de conformidad con cualquier otra licencia de usuario aplicada por el editor. Se requiere permiso de la editorial y el pago de una tasa para todas las demás fotocopias (en este caso, diríjase a CEDRO [www.cedro.org]).

Productos derivados. Los usuarios pueden reproducir tablas de contenido o preparar listas de artículos, incluyendo resúmenes de circulación interna dentro de sus instituciones o empresas. A parte de los artículos publicados bajo la licencia CC BY, se requiere autorización de la editorial para su reventa o distribución fuera de la institución o empresa que se suscribe. Para cualquier artículo o artículos suscritos publicados bajo una licencia CC BY-NC-ND, se requiere autorización de la editorial para todos los demás trabajos derivados, incluyendo compilaciones y traducciones.

Almacenamiento o uso. Excepto lo indicado anteriormente, o según lo establecido en la licencia de uso correspondiente, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistemas de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito del editor.

Derechos de autor. El autor o autores pueden tener derechos adicionales en sus artículos según lo establecido en su acuerdo con el editor (más información en <http://www.elsevier.com/authorsrights>).

Nota. 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 32, N°. 139 | Abril - Junio de 2016 | ISSN 0123-5923 | Cali, Colombia

PRESENTACIÓN	109
ARTÍCULOS	
El estrés desde una perspectiva administrativa en los conductores de transporte público en la Ciudad de México: minibús y metrobús <i>Fernando Lámbarry, Mara Maricela Trujillo y Cintia Guadalupe Cumbres</i>	112
Análisis de la variación de la eficiencia en la producción de biocombustibles en América Latina <i>José Morelos Gómez</i>	120
Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de pymes en cadenas globales de valor <i>Jaime Olea-Miranda, Oscar F. Contreras y Mario Barcelo-Valenzuela</i>	127
Influencia de los estilos de liderazgo en el desempeño de las empresas exportadoras colombianas <i>Diana Marcela Escandon-Barbosa y Andrea Hurtado-Ayala</i>	137
Teoría de agencia: una revisión del origen biológico del delito <i>Iván Araya y Fernando A. Crespo</i>	146
Apoyo organizacional y empoderamiento como antecedentes de comportamientos empoderados y participación de los empleados <i>Juan Pablo Román-Calderón, Alicia Krikorian, Camilo Franco Ruiz y Alejandra Betancur Gaviria</i>	154
El capital social y la planificación adaptativa en una comunidad industrial innovadora del Perú <i>José Antonio Ávalo Ortega, José Luis Yagüe Blanco y Guillermo Cangahuala</i>	162
Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010–2013 <i>Edwin Tarapuez, Beatriz Elena Guzmán y Ramiro Parra Hernández</i>	170
CASO DE ESTUDIO	
Incidencia de estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa: una perspectiva de la alta dirección <i>Jorge Polanco, Fabián Ramírez y Martha Orozco</i>	181
AGRADECIMIENTO REVISORES 2016	193

TABLE OF CONTENTS

PRESENTATION	109
ARTICLES	
Stress from an administrative perspective in public transport drivers in Mexico City: Minibus and metrobus <i>Fernando Lámbarry, Mara Maricela Trujillo and Cintia Guadalupe Cumbres</i>	112
Analysis of the variation in the efficiency in the production of biofuels in Latin America <i>José Morelos Gómez</i>	120
Capacity of knowledge absorption as a competitive advantage for SME insertion into global value chains <i>Jaime Olea-Miranda, Oscar F. Contreras and Mario Barcelo-Valenzuela</i>	127
Influence of leadership styles in the performance of Colombian export companies <i>Diana Marcela Escandon-Barbosa and Andrea Hurtado-Ayala</i>	137
Agency theory: A review of the biological origin of crime <i>Iván Araya and Fernando A. Crespo</i>	146
Organizational support and empowerment as background of empowered behavior and employee participation <i>Juan Pablo Román-Calderón, Alicia Krikorian, Camilo Franco Ruiz and Alejandra Betancur Gaviria</i>	154
Social capital and adaptive planning in an innovative industrial community in Peru <i>José Antonio Ávalo Ortega, José Luis Yagüe Blanco and Guillermo Cangahuala</i>	162
Strategy and innovation in Colombian MSMEs winning the Innova award 2010–2013 <i>Edwin Tarapuez, Beatriz Elena Guzmán and Ramiro Parra Hernández</i>	170
CASE STUDY	
International standards effect on corporate sustainability: A senior managers' perspective <i>Jorge Polanco, Fabián Ramírez and Martha Orozco</i>	181
AGRADECIMIENTO REVISORES 2016	193

TABELA DE COTEÚDOS

APRESENTAÇÃO	109
ARTÍCULOS	
O estresse nos motoristas de transporte público na Cidade do México de uma perspectiva administrativa: Microônibus e ônibus <i>Fernando Lámbarry, Mara Maricela Trujillo e Cintia Guadalupe Cumbres</i>	112
Análise da variação da eficiência na produção de biocombustíveis na América Latina <i>José Morelos Gómez</i>	120
As capacidades de absorção do conhecimento como vantagens competitivas para a inserção das PME em cadeias de valor globais <i>Jaime Olea-Miranda, Oscar F. Contreras e Mario Barcelo-Valenzuela</i>	127
Influência dos estilos de liderança no desempenho das empresas de exportação colombianas <i>Diana Marcela Escandon-Barbosa e Andrea Hurtado-Ayala</i>	137
A teoria da agência: revisão da origem biológica do crime <i>Iván Araya e Fernando A. Crespo</i>	146
Suporte organizacional e empoderamento como antecedentes de comportamentos empoderados e participação dos trabalhadores <i>Juan Pablo Román-Calderón, Alicia Krikorian, Camilo Franco Ruiz e Alejandra Betancur Gaviria</i>	154
O capital social e a planificação adaptativa numa comunidade industrial inovadora do Peru <i>José Antonio Ávalo Ortega, José Luis Yagüe Blanco e Guillermo Cangahuala</i>	162
Estratégia e inovação nas Mipymes colombianas ganhadoras do prêmio Innova 2010–2013 <i>Edwin Tarapuez, Beatriz Elena Guzmán e Ramiro Parra Hernández</i>	170
Caso de estudio	
Incidência das normas internacionais na sustentabilidade corporativa: uma perspectiva da alta administração <i>Jorge Polanco, Fabián Ramírez e Martha Orozco</i>	181
AGRADECIMIENTO REVISORES 2016	193

Presentación

Presentación de la revista ESTUDIOS GERENCIALES N.º 139



Tenemos el gusto de presentar la revista ESTUDIOS GERENCIALES—JOURNAL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS FOR IBEROAMERICA número 139, correspondiente al periodo abril-junio de 2016, en la cual se incluyen 9 artículos de autores de México, Colombia, Chile, Perú, España, los cuales tratan temas relacionados con recursos humanos, productividad laboral, organización industrial, gestión estratégica, negocios internacionales, comportamiento organizacional e innovación.

Adicionalmente, queremos compartir la nueva conformación de los Comités Editorial y Científico de ESTUDIOS GERENCIALES. Se han ampliado los comités con la participación de investigadores de reconocida trayectoria en los diferentes campos temáticos que se cubren en la revista, con el fin de adoptar políticas estratégicas y científicas que nos permitan mejorar cada vez más. De esta forma, contamos con la participación de nuevos integrantes de la Universidad Politécnica de Valencia (España), Tecnológico de Monterrey (México), Griffith University (Australia), Universidad de Valencia (España), Universidad Alcalá de Henares (España), Universidad de Chile (Chile), Universidad Nacional del Sur (Argentina) y el Instituto Politécnico Nacional (México).

Por otra parte, se han realizado ajustes en la guía para los autores de ESTUDIOS GERENCIALES con el propósito de hacer más claro y eficiente el proceso de postulación y de gestión editorial de los artículos. En esta guía se hace énfasis en el tipo de artículos que se publican en la revista y en la estructura sugerida para estos, diferenciando entre artículos de investigación, revisión, reflexión y casos de estudio.

Esperamos que estos cambios realizados contribuyan a mejorar los procesos editoriales, aumentar la visibilidad y a posicionar la revista ESTUDIOS GERENCIALES como la fuente de consulta en economía y administración en la región iberoamericana.

A continuación se presenta información que evidencia los avances en el proceso de gestión editorial y en la visibilidad y divulgación de los artículos publicados en la revista. De esta forma, la figura 1 refleja una menor participación en 2015-2016 en comparación al periodo 2013-2014 de autores con filiación a instituciones suramericanas, esto ha estado acompañado de un aumento la participación de autores de filiación centroamericana, norteamericana y europea. Referente a los tiempos editoriales, en la figura 2 se observa una importante reducción en el tiempo que toma el proceso de gestión editorial desde la postulación del manuscrito hasta la aceptación (editorial time) y posterior publicación (web publication time), todo lo cual ha permitido agilizar la respuesta a los autores y mejorar la estabilidad de la publicación de la revista.

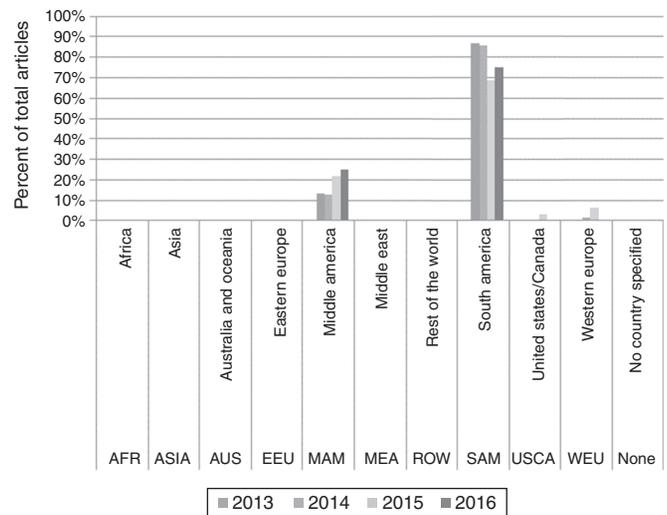


Figura 1. Origen de los autores. * Datos hasta marzo de 2016. Fuente: ScienceDirect Usage Research Team.

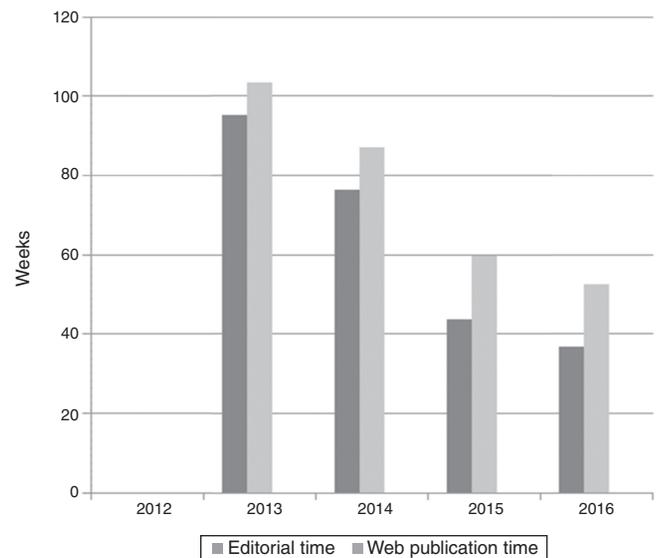


Figura 2. Tiempo promedio de gestión editorial (semanas). Fuente: ScienceDirect Usage Research Team.

Tabla 1

Descargas de artículos completos de ESTUDIOS GERENCIALES en ScienceDirect por año

Año	Descargas
2013	22.712
2014	105.337
2015	164.455
2016*	47.356

* Datos hasta marzo de 2016.

Fuente: ScienceDirect Usage Research Team.

Tabla 2

Descargas por países de artículos de ESTUDIOS GERENCIALES en ScienceDirect

País	2013	2014	2015	2016*
Albania			1	
Alemania	45	240	436	104
Arabia Saudí	6	13	37	9
Argelia	5	66	42	11
Argentina	52	390	541	181
Australia	27	259	270	81
Austria	15	44	93	21
Bahréin		3	3	
Bélgica	14	49	91	18
Bielorrusia		1		
Bolivia				2
Bosnia y Herzegovina		4		
Botsuana			7	
Brasil	641	1.726	2.817	459
Brunéi Darussalam		1	3	
Bulgaria	10	9	8	
Camerún			1	
Canadá	18	63	177	38
Catar		4	10	1
Chile	203	2.012	2.727	592
China	334	1.947	2.510	418
Colombia	2.325	13.310	19.920	6.176
Costa Rica	15	200	508	123
Croacia	1	20	15	
Cuba	2	75	106	32
Dinamarca	2	26	22	4
Ecuador	45	1.508	983	115
Egipto	42	230	152	28
Emiratos Árabes Unidos	1	23	19	4
Eslovaquia	5	7	13	4
Eslovenia	12	23	22	7
España	281	2.320	3.128	1.002
Estado de Palestina		1	1	1
Estados Unidos	530	1.562	2.553	690
Estonia		7	21	
Etiopía		1	1	2
Federación Rusia	14	44	47	25
Filipinas	4	36	40	3
Finlandia	6	54	53	9
Fiyi		5		
Francia	42	188	226	47
Ghana	5	4	8	5
Grecia	12	112	36	9
Hong Kong	8	18	26	7
Hungría	10	27	41	9
India	151	429	454	97
Indonesia	74	385	595	102
Irak	5	4		
Irlanda	3	42	60	1
Islandia		1	8	
Israel	14	59	97	18
Italia	17	89	145	32
Japón	6	43	53	9
Jordania	11	80	53	6

Tabla 2 (continuación)

País	2013	2014	2015	2016*
Kazajistán	3	24	4	1
Kenia		20	11	3
Kirguistán			1	
Kuwait		7	2	7
Letonia	1	18	11	4
Lesoto	1	1		
Líbano	2	6	116	1
Liechtenstein	1	11	14	
Lituania	2	13	30	5
Luxemburgo		3	2	
Macao		6	5	
Malasia	101	419	807	175
Malta			2	
Marruecos	56	20	23	17
Martinica		1		
Mauricio		9	3	
Mayotte			4	
México	971	3.496	7.115	2.069
Namibia		2		4
Nigeria	2	33	42	3
Noruega	10	26	83	11
Nueva Zelanda	2	20	14	7
Omán	1	4	3	
Pakistán	63	150	149	42
Panamá		97	152	51
Países Bajos	14	276	353	82
Perú	367	2.813	5.640	839
Polonia	3	79	42	9
Portugal	71	486	698	225
Puerto Rico	6	41	101	22
Reino Unido	164	803	1.238	326
República Árabe de Siria	7	11	5	1
República Bolivariana de Venezuela	16	107	60	27
República Checa	2	22	27	
República de Corea	9	86	72	7
República Dominicana		5	4	2
República Islámica de Irán	334	1.093	725	107
Reunión		1		
Rumanía	19	77	97	32
Serbia	1	21	18	4
Singapur	3	34	26	17
Sri Lanka	1	41	14	18
Sudáfrica	15	112	150	28
Suecia	6	74	97	32
Suiza	21	54	64	12
Tailandia	56	187	269	46
Taiwán	109	294	223	140
Trinidad y Tobago		2	1	
Túnez	8	44	57	16
Turquía	42	234	394	110
Uruguay	1	38	145	39
Vietnam	13	74	30	7
Zambia		1	1	1
Zimbabue			5	
Total general	7.517	39.260	58.329	15.051

* Datos hasta marzo de 2016

Fuente: ScienceDirect Usage Research Team.

Sobre la divulgación y visibilidad de la revista, las tablas 1 y 2 permiten evidenciar el creciente aumento en las descargas de artículos de ESTUDIOS GERENCIALES realizadas a través de ScienceDirect, así como su distribución a lo largo de los países, no solo de la región iberoamericana.

A continuación se realiza una breve revisión de los artículos y caso de estudio incluidos en el presente número.

Inicialmente, los autores Fernando Lámbarry, Mara Maricela Trujillo y Cintia Guadalupe Cumbres del Instituto Politécnico Nacional (México) analizan en su artículo cómo el estrés laboral afecta la productividad y el rendimiento de los trabajadores, a través de una aplicación al sector de transporte público en México.

Posteriormente, José Morelos Gómez (Universidad de Cartagena, Colombia) realiza un análisis de la variación de la eficiencia de los países productores de biocombustibles en Latinoamérica, para lo cual se aplicó una metodología no paramétrica de Análisis Envolvente de Datos con el fin de calcular la frontera de eficiencia de estos países.

Por su parte, los autores Oscar Contreras (El Colegio de la Frontera Norte, México), Jaime Olea y Mario Barcelo (Universidad de Sonora, México) plantean un modelo que permite identificar y analizar las capacidades de absorción del conocimiento, como una forma para que las pymes puedan desarrollar ventajas competitivas y se puedan integrar a las cadenas globales de valor. Lo anterior lo aplican a pymes de los sectores de tecnologías de información y metalmecánica en México.

En relación con el artículo de Diana Marcela Escandon (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia) y Andrea Hurtado (Universidad del Valle, Colombia) en este se realiza un análisis de la influencia del liderazgo de las empresas sobre su desempeño exportador, para lo cual se tomó una muestra de empresas colombianas exportadoras con el fin de identificar y analizar los distintos tipos de liderazgo asociado a cada nivel de desempeño exportador.

Iván Araya (Universidad de Santiago de Chile, Chile) y Fernando Crespo (Universidad Bernardo O'Higgins, Chile) emplean resultados de disciplinas como la biología para poder realizar una mejor interpretación del conflicto entre principal y agente en la ciencia de la administración.

Los autores Juan Pablo Román, Camilo Franco, Alejandra Betancur (Universidad EAFIT, Colombia) y Alicia Krikorian (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia) realizan un estudio, aplicado en empresas colombianas del sector textil, a partir del cual identifican la influencia del apoyo organizacional y el empoderamiento psicológico sobre los comportamientos empoderados de los trabajadores.

Referente al artículo de José Luis Yagüe (Universidad Politécnica de Madrid, España), José Antonio Ávalo y Guillermo Cangahuala (Universidad de Piura, Perú), en este se revisa cómo el capital social y la planificación adaptativa influyen sobre los procesos de innovación y de desarrollo empresarial.

Por otra parte, los autores Edwin Tarapuez, Beatriz Elena Guzmán y Ramiro Parra (Universidad del Quindío, Colombia), a través de una investigación de tipo exploratorio y descriptivo, estudian la asociación entre variables de estrategia e innovación empresarial como herramientas útiles para promover el desarrollo empresarial.

Finalmente, Jorge Polanco, Fabián Ramírez (Universidad de Medellín, Colombia) y Martha Orozco (Profesional de la empresa bajo estudio) presentan el caso de estudio de una empresa del sector energético colombiano, donde se revisa la incidencia de los estándares internacionales sobre la sostenibilidad corporativa.

Con este número queremos agradecer a los autores y 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.

Article

Stress from an administrative perspective in public transport drivers in Mexico City: Minibus and metrobus



Fernando Lámbarry^{a,*}, Mara Maricela Trujillo^b, Cintia Guadalupe Cumbres^c

^a Investigador y Académico, Escuela Superior de Comercio y Administración Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, Mexico

^b Investigadora y Académica, Escuela Superior de Comercio y Administración Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, Mexico

^c Egresada, Escuela Superior de Comercio y Administración Santo Tomás, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, Mexico

ARTICLE INFO

Article history:

Received 4 May 2015

Accepted 26 February 2016

Available online 4 June 2016

JEL classification:

I15

J24

L91

Keywords:

Work stress

Minibus driver

Metrobus driver

ABSTRACT

Stress is one of the occupational diseases that affect workers worldwide, affecting their own productivity and performance (as well as that of the organizations where they work), and even their physical and mental health. According to the International Labour Organization, Mexican workers suffer from stress the most all over the world, since theirs is one of the most stressful professions. With this in mind, the aim of this research is to study the work stress in bus rapid transit drivers and minibus in Mexico City. The method used is based on an exploratory statistical factorial analysis. It is concluded that the factors which a higher influence in the onset of stress are organizational, environmental (physical/individual), inherent to the position, extra organizational and individual. Although divergent among drivers, minibus drivers are the workers who suffer the most from stress.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

El estrés desde una perspectiva administrativa en los conductores de transporte público en la Ciudad de México: minibús y metrobús

RESUMEN

El estrés es una de las enfermedades laborales que más afectan a los trabajadores en todo el mundo, perjudicando su productividad y rendimiento tanto propio como de las organizaciones donde laboran, e incluso su salud física y mental. Según la Organización Internacional del Trabajo son los trabajadores mexicanos quienes mayormente lo padecen a nivel mundial, toda vez que una de las profesiones más estresantes es ser conductor de transporte público. Es por ello que el objetivo de esta investigación es estudiar el estrés laboral en los conductores de autobuses de tránsito rápido y microbuses de la Ciudad de México. El método empleado se fundamenta en el análisis estadístico factorial exploratorio. A partir de lo anterior, se concluye que los factores que más inciden en la aparición de estrés son organizacionales, ambientales (físico/individual), intrínsecos del puesto, extraorganizacionales e individuales. Aunque divergentes entre los conductores, son los de minibús los que más lo padecen.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Códigos JEL:

I15

J24

L91

Palabras clave:

Estrés laboral

Conductor minibús

Conductor metrobús

* Corresponding author at: Av Manuel Carpio 471, Miguel Hidalgo, Plutarco Elías Calles, 11340 Ciudad de México, Mexico.
E-mail address: flambarry@ipn.mx (F. Lámbarry).

O estresse nos motoristas de transporte público na Cidade do México de uma perspectiva administrativa: Microônibus e ônibus

R E S U M O

Classificações JEL:

I15
J24
L91

Palavras-chave:

Estresse no trabalho
Motorista microônibus
Motorista ônibus

O estresse é uma das doenças profissionais que mais afetam os trabalhadores em todo o mundo, prejudicando tanto a sua produtividade e próprio desempenho como os das organizações em que trabalham, e até mesmo sua saúde física e mental. Segundo a Organização Internacional do Trabalho, os trabalhadores mexicanos são os que mais sofrem esta doença em todo o mundo, já que uma das profissões mais estressantes é ser condutor de transporte público. Por isso, o objetivo desta pesquisa é estudar o estresse no trabalho em motoristas de ônibus de trânsito rápido e ônibus da Cidade do México. O método baseia-se numa análise estatística fatorial exploratória. A partir do exposto, conclui-se que os fatores que mais afetam a aparência de stress são organizacionais, ambientais (físico/individual), intrínsecos do emprego, extra-organizacionais e individuais. Ainda que sejam divergentes entre os motoristas, são os condutores de ônibus os que mais o sofrem.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Work stress is a serious social and economic problem, while on the one hand damages the health of workers, on the other decreases the productivity of the companies making them least profitable and competitive in an increasingly globalized market. Stress is product of a reaction that has the individual to labor demands and pressures that do not match their knowledge and skills and test their ability to cope with various situations in their work environment. The work overload, organizational climate, long working hours, salary and the risk of being fired, conform some of the aspects that generate stress to workers (Organización Mundial de la Salud – OMS, 2004).

It is difficult to consider any occupation, profession or trade that does not generate stress given the speed and demands in which people are immersed (Martínez, 2008), one of them is to be the driver of a public transportation vehicle of passengers (Hernández, 2013) especially in developing countries where in most cases, the current state of its transportation system is not based on the needs of the population (Iracheta, 2006). However, it is evident that they provide a service that cannot be suspended for what it represents on the competitiveness of the cities and mobility of citizens and their safety when transported; nevertheless, stress on these drivers has been scarcely studied, ignoring the factors that cause it which is the objective of this study.

The research method of this study was based on the statistical descriptive analysis and exploratory factorial. It is concluded that the factors that cause work stress on drivers of public transportation, although equals in number with six, are divergent. While for the minibus operators the organizational factors are those that most affect them with a 34%, for the metrobus operators are the factors related to the physical environment with a 28%. It was identified that the minibus drivers show higher levels of stress in comparison with the metrobus drivers.

The present article is structured by: a conceptual framework where relevant aspects of the Mexican transport are presented; then a theoretical framework, where studies by authors on the subject of frontier work stress appear; after is presented the research methodology, analysis of results and, finally, the conclusions.

2. Contextual framework: the public transportation in Mexico City

In Mexico transportation is an important part of the history of this city which has provided over the years the movement of people, goods, animals and an endless variety of objects. This section

describes the operating conditions they face in their day to day and the average internal and external environment in which they are immersed is addressed.

2.1. Mexico City and its public transportation: operating conditions in minibus and metrobus

The population growth and the continued territorial expansion of Mexico City have given rise to one of the most populous metropolitan areas in the world with 20,116,842 inhabitants (Consejo Nacional de Población, 2010) whom mostly are directed to work daily to the center of the city demanding more public transportation and congesting the road network (Secretaría de Transporte y Vialidad – Setravi, 2009). In this way, there is record that in peak hours the average vehicle speed is 20 km/h, and has various negative effects on quality of life and economy of families with loss of millions of work hours and a series social conflicts ranging from automobile accidents, crime, sexual harassment, to problems of social integration and coexistence (Gobierno del Distrito Federal, 2009a). The picture is even more discouraging since the trend of the last 16 years is the increase of 45% of the vehicle fleet which also explains in large part the saturation of the available road infrastructure evidencing an eventual unsustainable mobility in the medium term (Gobierno del Distrito Federal, 2009a).

More even, it is estimated that of the total trips generated in Mexico City 20% occur in private cars and 80% by public transportation. In response as an alternative and as in most of Latin American cities it has been implemented a system of bus rapid transit that has optimized the use of the road network (Gobierno del Distrito Federal, 2010).

Administratively, the passenger transportation system of the city is organized in: Federal District Government public transportation, composed by the Subway Collective Transport System (STCM), the Electric Transportations Service (ETS), the Passenger Transport Network (RTP) and the metrobus and in public transport concession consisting of minibuses, buses (metrobus), “combis” and on individual composed by taxis (López, 2011). Although with tripartite participation (Government of the Federal District, Mexico State and Federal) and under concession form, it can be found the Suburban Train which connects the State of Mexico with the Federal District, transporting daily to 150,000 people (Fsuburbanos, 2008). However, it is the Subway Collective Transport System which by its massive capacity serves most of the 20.6 million daily trips in Mexico City and metropolitan area with 18% (Secretaría de Transporte Colectivo Metro – STCM, 2012), while the Electric Transportations

Service attends 1.2% (Servicios de Transportes Eléctricos del DF, 2013), the buses of the RTP cover 3% (Secretaría de Movilidad, 2014) and 250,000 passengers per day are transported by metrobus through 5 lines (López, 2011). While in the concessioned transport the buses and minibuses are those who offer the greatest number of trips made in the city, serving almost 60% of the demand equivalent to more than 12 million passengers transported per business day on 106 routes and 1163 runs (Secretaría de Movilidad, 2014).

2.1.1. Operating conditions on the public transport minibuses and metrobus

The collective passenger transportation minibuses is operated by private individual dealers grouped in civil organizations known as routes and with an essentially informal operation. In the case of Mexico City an important part of these transporters are alien to the norms and their vehicles violate the regulations, risking their life, the life of the passengers and pedestrians (Iracheta, 2006), which is largely attributable to the fact that their income depends on the number of passengers transported and by not having a salary or benefits granted by law (Berrones & Rosales, 2011). The dispute for each passenger on the street (penny war) is its business model (Ardila, 2009; Centro de Transporte Sustentable, 2009; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, 2010); however, there are cases in which it is the owner the operator of the unit, although it is more common that he rents it to another driver setting a daily fee of income that the driver must comply with the delivery of a full tank of gasoline (Lagunas, 2012). In addition, also exist the so-called “posturero” drivers who share the unit with another operator and comply in the same way as the ones who are permanent.

Being the reason why there is no incentive that achieves that a driver respects the norms above the need to bring money back home. The vast majority are family heads, drive an average of 12 h per day, 5–6 days a week to meet the established rent (Aguilar, 2000, 1995) and facing an oversupply of routes and a road network in disrepair and highly congested (Gobierno del Distrito Federal, 2010, 2009a).

Meanwhile, metrobus, unlike minibuses have a unique infrastructure, confined lanes where buses circulate (Centro de Transporte Sustentable, 2009; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, 2010) separated from other vehicular traffic, they operate under a corporate scheme with public–private participation where the government regulates, controls and provides, in conjunction with the particular, the service (Lámbarry, Rivas, & Trujillo, 2010). In these mercantile societies there is no penny war and drivers are compensated based on the distance driven and not per passenger so they have a fixed income and benefits required by law. However, incentive contracts in quality also exist to ensure and encourage operators to excellence in service, penalizing the deficiencies in the maintenance of the vehicle, in their service to the user, in the consistency on the performance of the driving and security, among others. On the opposite case, they are compensated if they exceed service expectations (Gobierno del Distrito Federal, 2009b; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, 2010).

3. Theoretical framework: stress and its factors

The stress in the course of time has been studied from different perspectives and in different areas of knowledge. As part of the theoretical basis conceptualizations several authors have given the subjects that are presented.

3.1. Stress and the organizational factors

Based on social, political, environmental, structural, economic and labor changes that have occurred in organizations over time

various models have been proposed study on occupational stress in different areas highlight three for their recurring citation, the model of Cooper and Cox (1985), Matteson and Ivancevich (1987) and Salas, Driskell, and Hughes (1996), although none of them is directed to the study of stress in the transport sector.

Nevertheless, one of the oldest models is the socio environmental proposed by the Institute for Social Research (ISR) of French and Kahn (1962) whom conclude that the work context, the subjective experience the worker and his response are factors that affect work stress with effects on the physical and mental health of the person. A bit later McGrath (1976) concludes that stress is a cyclic behavior caused by the workers' perceptions of danger or threat to the environment and the workplace. Harrison (1978) in his model of mismatch between demands and resources of the worker, on the premise that stress is a mismatch between the demands of the environment and the resources of workers to face them, concludes that the individual resources of the worker, his capacity of perception and the environmental demands, cause it. Payne and Fletcher (1983) in their model of interaction between demands and control, pick up ideas from the Harrison model concluding that stress is the result of the interaction between high psychological demands (productivity) and their scarce freedom in decision making, that is the control (hierarchies of authority, responsibility system, etc.).

Meanwhile Lazarus and Folkman (1984) in their model of cognitive appreciation highlighted that the most important factor is the appreciation that has the individual of his environment, which can lead to disease and occupational dysfunction. Cooper and Cox (1985) coincide with McGrath considering that stress is a process that is developed in four phases: stressors (environmental demands), individual differences (the coping resources and capacity of perception), individual effects (symptoms) and organizational and disease. Meantime Hendrix, Ovalle, and Troxler (1985) conclude that stress is the product of three groups of variables: intra-organizational (clarity of goals, organizational control, individual autonomy, etc.), individual (locus of control, tolerance for change, assertiveness, etc.) and extra-organizational (family relationships).

Nevertheless these factors, Matteson and Ivancevich (1987) consider that the individual factors, such as the cognitive appreciation–perception of the worker, is what causes in a greater extent, physiological, psychological and behavioral outcomes with health consequences on the individual and organizational performance.

Based on this, Del Pino (2006) emphasizes that these factors are evident in four different levels in the organization: (a) individual, characterized by work overload, (b) group, by conflict between staff, (c) organizational, in absence of management processes and (d) extra organizational, where personal problems of the individuals interfere with their work.

Although, it is the individual who distorts his perception of the environment or his own way of being by the discrepancies between what he perceives and his coping behaviors with two types of mechanisms for facing with stress, one of coping and another of defense (Edwards, 1988).

Freese and Zapf (1998) meanwhile, in their transactional and dynamic model consider the social impact and the temporality with consequences in terms of dysfunctions and of a typical process of chronification similar to the burnout syndrome. For Johnson and Hall (1988) and Karasek and Theorell (1990), based on the model of Payne and Fletcher (1983), incorporate the dimension of social support as moderator in the study of stress in a way that a high level of social support at work diminishes the effect of stress, while a low level, increases it. To which Siegrist (1996) in this regard in his effort-reward model postulates that work stress occurs when presented a high effort and a low reward. Concludes that stress is caused by variables: of extrinsic effort (claims and liabilities),

of intrinsic effort (high motivation with coping) and of reward (money, esteem and control of the status).

Some slightly more modern views propose linking the stress with performance for example, Salas et al. (1996) conduct to the formation of expectations of performance that can be positive or negative and determine psychological, cognitive, emotional and social consequences. Karasek (1979) in his model of interaction between demands and control, coinciding with Payne and Fletcher (1983), considers as main variables the labor demands and the personal control, so that stress is a product of the interaction between high psychological demands and scarce freedom in decision making (low control). Finally, it also highlights the perspective of the pressure indicator model (Williams, 1998) that considers the sources of pressure but simultaneously the driving factors to reduce it.

3.1.1. Stress in public transport operators

There are few studies on the factors that cause stress oriented to the drivers of public transport and non-existent in the public transport of passengers of minibus or metrobus in Mexico. In the international context only Hernández (2013) evidences that being a taxi driver is one of the most stressful jobs in New York City; while in a first attempt to identify the stressors perceived by drivers of public transport in the State of Morelos in Mexico, Lima and Juárez (2008) conclude with 15 stressors, highlighting traffic, time pressure and pressure to complete the daily rent, that the drivers have. In this regard, Aranda, González, Hidalgo, and Pando (2013) associate the psychosocial risk factors and occupational with the health aspects of public transport workers in Mexico City, concluding that 43.4% has had an illness and the 20% reported to be associated with their work.

4. Research method

It is a quantitative research of transversal cut divided in two stages, one of an analytical type where the variables causing job stress were identified focused on the drivers of the transport, in which the evaluative stress questionnaires were designed in the operators of the metrobus and minibus.

A second stage that involved an exploratory factorial analysis and based on this one statistical descriptive. Therefore, to quantify the level of stress on the drivers as a result of the factors of the exploratory analysis a scale was established, where the values from 0 to 21 points correspond to a minimum level, from 22 to 42 points to a low level, of 43–63 points to an average level, of 64–84 points to a high level of stress and a maximum level of 65–105 points.

4.1. Sample selection

In the Federal District circulate about 106 routes (Secretaría de Movilidad, 2014) for the application of the instrument a route was chosen randomly turning out to be the 18-2 located in the north of Mexico City which has a vehicle fleet of 259 units and 500 drivers of which a random sample of 40 was taken.

The same criterion of randomness of route selection was applied to the metrobus (of a total of five), turning out to be line 1 which transports 470,000 users daily, have approximately 250 drivers being the longest with 30 km in both directions and operating in the Insurgentes Avenue, one of the most important in the city. The size of the random sample applied to this case was of 50.

4.2. Exploratory factor the questionnaire design

The basis questionnaire was based on three models: the Salas et al. (1996), the Matteson and Ivancevich (1987), and the Cooper and Cox (1985), and resulted in principle in a total of 65 items (Annexes, Table A1) debugged through Cronbach's alpha coefficient

eliminating those items with low coefficients Alfa <0.5 (George & Mallery, 2003); based on this the exploratory factor analysis (of principal components with varimax rotation) was performed to identify those items that were not attached to their dimension and the SPSS version 22 software was used.

For the adapted questionnaire to the minibus drivers the exploratory factorial analysis showed a KMO of 0.689 and a Bartlett's test of sphericity with a chi square of 497.250; g.l. 210; $p < 0.000$. The results in this test indicate six components which explain the 74.38% of the total variance. So it was decided to build these components respecting in a greater extent the dimension to which the items originally belonged and in other cases and according to the dominion which represented majority.

However, in some items that did not reflect adherence to its original factor of procedence, it was observed that it was possible to include it on two additional categories; thus, the environmental factors were subdivided in physical and individual and the organizational in intrinsic of the work position under a process of reflection and careful analysis that gave a better fit to the instrument (Table 1) and considering the proposed on the environmental case of Del Pino (2006).

Similarly, in the case of the metrobus drivers the KMO of the exploratory factor analysis was of 0.738 and Bartlett's test of sphericity with an chi square of 412.626; g.l. 210; $p < 0.000$. It turned out dimensioning the stress into six components explaining the 65.89% of the total variance. It should be mentioned that some items do not match the same component as the minibus, which is because not all items apply to both cases (Table 1).

According to the principal component analysis applied to drivers of minibus and metrobus we observed that both proposals require an adjustment in the number of factors that influence in stress. The final proposal was composed of six factors that explain for both cases more than 65% of the total variance of stress:

1. Organizational factors, consisting of the stressors: workload, salary, time pressures and organizational climate.
2. Intrinsic factors of the position, containing: issues of the internal regulation, hours of work, wages, and workplace violence.
3. Factors of the physical environment formed by: tours, external noise to the unit, urban geography and climate.
4. Individual environmental factors that consider: workspace, user attitude, lighting and temperature of the unit.
5. Extra-organizational factors constituted by family and economic situations.
6. Individual factors conformed by personality, coping and control of emotions.

5. Analysis and results

The minibus drivers under study are characterized by the fact that half of them are aged between 18 and 30 years, 35% of 31–42 years; 60% are married; 85% have basic education and only 15% completed high school.

Regarding their work 54% of drivers operate a unit that is not theirs and have to pay rent, the 36% operate a borrowed unit where the account terms can be negotiated and only 10% operate their own unit where they establish the time conditions to work. 45% of them has more than 8 years working on the route and have higher levels of stress compared to those who have worked less than 4 years. The 82% are permanent drivers, 15% is "posturero" meaning that many times they must share the unit with another driver and the 3% have another position meaning that they only get to drive the unit when any of the above cannot; of these drivers are the "postureros" those who show a higher stress levels, however, of all drivers the 46% show levels to be considered of which 13% in high.

Table 1
Exploratory factorial analysis.

Minibus drivers				Metrobus drivers			
Factor	Item	Factorial weight	Explained variance (%)	Factor	Item	Factorial weight	Explained variance (%)
Organizational	EOCT.1.2	0.745	34.286	Physical environment	EADR4.1	0.507	28.488
	EOSA.4.1	0.733			EAR2.2	0.710	
	EOSA.4.2	0.732			EAGU3.1	0.743	
	EAPT.3.1	0.526			EACT6.2	0.769	
Intrinsic of the position	EEXPL.3.3	0.897	46.568	Intrinsic of the position	EAR2.1	0.633	39.267
	EOSA.4.3	0.318			EACT6.1	0.708	
	EOEV.2.3	0.217			EHIA.4.3	0.598	
	EOCT.1.4	0.468			EEXPL3.2	0.086	
Physical environment	EACT.7.2	0.168	54.680	Individual environment	EOEV2.1	0.713	47.568
	EAR.2.1	0.102			EAIL5.1	0.035	
Individual environment	EAR2.3	0.767	62.227	Organizational	EAET7.1	0.214	54.685
	EAP.1.2	0.834			EAET7.2	0.565	
	EAP.1.3	0.659			EACT6.3	0.408	
	EAPT.3.2	0.655			EOCO3.1	0.731	
Extra organizational	EAET.8.2	0.135	69.088	Extra organizational	EOCO3.2	0.204	60.759
	EEXRF.1.2	0.484			EOSA4.3	0.431	
	EEXRF.1.3	0.885			EEXRF1.2	0.291	
Individual	EHIFE.2.3	0.630	74.380	Individual	EEXPE.2.2	0.042	65.891
	EHIAF.5.1	0.839			EHICO1.1	0.646	
	EHICO.1.1	0.125			EHICO1.3	0.674	
	EHICO.1.4	0.340			EHIFE2.1	0.089	

Source: Own elaboration.

Based on the results obtained in the exploratory factor analysis it was found that the organizational factors are those that most stress the drivers of minibus with 34% followed by the intrinsic factors of their work position with about 12% and those with least weight are the individual that have about 5%. Specifically, the indicators with more factorial weight (greater than 0.7), that are the ones that explain the most the changes in stress of the drivers are: having few passengers, earn little, the relationship with their partner which is affected by work, problems with law by imprudence in the way of driving and that the passengers do not meet the recommendations requested.

Regarding metrobus drivers 75% of them have less than 51 years; 84% are married. In terms of educational level 88% have basic education and 12% have completed high school. In labor terms 92% are employed indefinitely (base) and only 8% are employed on a temporary basis; 76% has more than 7 years working for the company; 92% work 8 h a day, 6% less than 8 h and 2% works overtime that is more than 8 h a day. 52% of the drivers present a low level of stress, 42% a medium and 6% a high level.

In the exploratory factorial analysis was found that the factors of the physical environment are those that cause more stress to the metrobus drivers with 28% followed by the intrinsic factors of the work position with about 11% and those who have less weight are, as for the minibus drivers, the individuals with about the 5%. Particularly, the indicators with more factorial weight (greater than 0.7) that generate stress in the drivers in greater degree are: job insecurity, the policies of the organization regarding performance, that the cars invade the bus lane, the discomfort of the steering wheel and physical environmental issues such as heat and rain.

6. Conclusions

A first conclusion to be drawn from this study is that the factors that cause work stress on drivers of public transport either in minibus as in metrobus and even though being equal in number with six are divergent. While for minibus operators are the organizational those who most affect on them for of the metrobus operators are those related to the physical environment.

There are so many sources of pressure and few modulators of this phenomenon that it was possible to find drivers with stress. For

the metrobus drivers those that presented high stress levels were aged between 36 and 43 years old, married with children, that have been laboring between 4 and 6 years, 5 days a week. In consideration with the minibus the most stressed drivers are aged between 18 and 27 years old, married with children, who are “postureros” and those who drive a borrowed unit full time, although they have been working on the route for more than 8 years.

It is not difficult to think that the different working conditions between these drivers generate stress on them, the business scheme of metrobus with statutory benefits and fixed income against precariousness of the ones of the route, in which drivers besides working 8–16 h a day, their income depends on number of passengers transported and have no legal benefits (Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, 2010; Lámbarry et al., 2010).

Therefore, comparatively minibus drivers are more stressed 13% of them (more than double) than the metrobus. In this regard a second conclusion that can be delineated of this study is that for the drivers of minibus the number of passengers transported, their income, the infractions for their driving way, the complications with their partner due to their work and the passengers that do not meet the recommendations requested are the indicators with greatest influence on their stress coinciding with Berrones and Rosales (2011), Lagunas (2012) and Aguilar (2000, 1995).

In contrast, the metrobus drivers are stressed by the insecurity at work (violence), the policies of the organization regarding their performance, that cars invade the bus lane, discomfort on the steering wheel and physical environmental issues such as heat and rain.

It is necessary to bring close the service of minibuses to business schemes that will improve organizational aspects as their workload and salary and educate them in customer care, good driving and knowledge of transit law as well as rewarding with incentives or paid leave for drivers with minimal infractions.

Meanwhile to reduce the stress in metrobus drivers it is required to develop security strategies that would allow eradicating violence that may well be through an increase in police surveillance and the reviewing of the organizational policies regarding their performance. Training that will enable them to control their feelings of anger against the weather and to the cars that invade their lane.

Given the damage that can cause stress it is necessary that both transport organizations (metrobus and minibus) encourage motivation in their employees, allowing them to become involved in the decision-making, encouraging social interaction through meetings or recreational spaces that enable them to exercise and eat properly with the intention of strengthening their coping resources to stress.

The results of this research should be considered as an incentive and a challenge for accomplish further studies on the subject: confirm those factors that generate stress to drivers at their work, examine in a deeper way unhealthy eating habits that could

influence in being prone to stress as well as their consequences on the physical and mental health so that they can be, as much as possible, regulated and controlled for the benefit of the drivers, for the organizations to which they belong and for the security of the passengers transported.

Conflict of interest

The authors declare not to have any conflict of interest.

Annexes.

Table A1
Initial instrument.

Dimensions	Indicators	Minibus drivers items	Metrobus drivers items
Organizational (EO)	Workload (EOCT) Matteson and Ivancevich (1987)	1.1 I make the same amount of trips every day ^a	1.1 I perform the same amount of daily trips ^a
		1.2 Having few passengers stresses me	1.2 I have the benefits provided by law (bonuses, health insurance, day off per week) ^a
		1.3 It is part of your job to perform mechanical activities, cleaning or administration ^a	1.3 You work overtime ^a
		1.4 If the unit breaks down I have to make up time with overtime	
	Exposure to violence (EOEV) Salas et al. (1996)	2.1 I've been a victim of crime in working hours ^a	2.1 I am frightened by the insecurity in my job
		2.2 I feel fear to do my job ^b	2.2 I have been physically beaten during working hours ^a
	Organizational climate (EOCO) Matteson and Ivancevich (1987)	2.3 I receive physical aggression from users	3.1 The relationship with my colleagues is good in the law
		3.1 I receive some sort of benefits established in the law	3.2 The organizational policies impede my performance at work
		3.2 The general policies of the route impede my performance at work ^a	3.3 We support each other between colleagues ^b
		3.3 The relationship with my colleagues is good ^a	
3.4 My colleagues are disorganized ^a			
3.5 We assist each other between colleagues ^a			
Salary (EOSA) Matteson and Ivancevich (1987)	4.1 Earn so little generates me anguish	4.1 My salary is fixed ^a	
	4.2 I give some contribution to third parties	4.2 I am satisfied with my salary	
	4.3 I am concerned to complete the money of the account		
	4.4 From my salary I have to pay for fuel and maintenance for the unit ^a		
Extra organizational (EEX)	Family relationships (EEXRF) Matteson and Ivancevich (1987)	1.1 The relationship with my family influences my work ^a	1.1 The relationship with my family influences my work ^a
		1.2 Family problems have come to affect my work	1.2 The family problems affect my work
		1.3 My couple relationship is affected due to my job	1.3 Do I feel supported by my family? ^a
		1.4 When I feel support from my family and friends my job is better ^a	
	Economic problems (EEXPE) Matteson and Ivancevich (1987)	2.1 My salary is enough to cover the basic needs of my family and mine ^a	2.1 My salary is enough to meet the needs of my family and mine ^a
		2.2 Commonly I have debts because my salary is reduced ^a	2.2 Commonly I have debts due to not earning enough
	Legal problems (EEXPL) Matteson and Ivancevich (1987)	3.1 In the last month I have received more than one infraction ^a	3.1 I have been called attention because of my driving ^a
		3.2 I have my license and documents of the unit in order ^a	3.2 In the last month I have received one or more than one infraction emitted by the metrobus.
		3.3 I have serious problems with the law because of imprudences at work	
		3.4 I'm very careless in the way of driving ^a	
Individual (EI)	Control (EHICO) Cooper and Cox (1985)	1.1 I lose control of my emotions easily	1.1 During work, I lose control of my emotions easily
		1.2 I have a proper control in situations of traffic danger in my work ^a	1.2 I have a proper control in situations of danger in my work ^a
		1.3 I control my temper in difficult situations ^a	1.3 My temper is explosive with my colleagues or supervisors
		1.4 My character is explosive with the users	1.4 I control my character ^a
	Personality (EHIPE) Cooper and Cox (1985)	2.1 I am a person who always sees the positive side of things ^a	2.1 I am a person who always the you positive side of things
		2.2 I consider myself a sentimental person ^a	2.2 I consider myself a sensitive person ^a
		2.3 Sometimes I am a person who gets angry easily	2.3 I tend to be a person who gets angry easily ^b
		2.4 I am a calm person ^b	2.4 I am a calm person ^a
Individual (EHI)	Perception (EHIPC) Salas et al. (1996)	3.1 I find easy to perceive the things that are going wrong in my work ^a	3.1 I find it easy to perceive the things that are going wrong in my work and in my life ^a
		3.2 I detect when is going to be problems with the users ^a	
		3.3 I perceive thieves easily ^a	
		3.4 The contact with the users irritates me ^a	

Table A1 (Continued)

Dimensions	Indicators	Minibus drivers items	Metrobus drivers items
Environmental (EA)	Alimentation (EHIA) Contribution	4.1 I have a fixed schedule to feed myself ^a	4.1 I have a fixed schedule to feed myself ^a
		4.2 My diet is balanced ^a	4.2 My diet is balanced ^a
		4.3 I eat while working ^a	4.3 I have noticed that during working hours I am hungrier
		4.4 I generally get from the street the foods that I eat ^a	4.4 The foods that I consume are generally acquire on the street ^b
	Coping (EHIAF) Salas et al. (1996) Passengers (EAP) Contribution	5.1 I find it easy to deal with any situation that is presented at work	5.1 I find it easy to deal with any situation that arises at work ^a
		1.1 Users are attentive to the service I provide	1.1 I would like to interact with users ^a
		1.2 It bothers me that the passengers do not address my recommendations	
		1.3 It annoys me that the passengers (go up/go down) at a stop that is not set	
	Noise (EAR) Salas et al. (1996)	2.1 The noise bothers me when I drive	2.1 The noise bothers me when I drive
		2.2 I listen to music during my work day ^a	2.2 It is difficult for me to listen to the auditory signals of my unit (ex. ring, motor, etc.)
2.3 It is difficult for me to listen to the auditory signals of my unit (ex. ring, motor, etc.)			
Time pressure (EAPT) Contribution	3.1 I drive fast to cover my share	Does not apply	
	3.2 I feel time pressure when I need to check		
	3.3 I try to win passengers overtaking ^a		
Urban geography (EAGU) Contribution	4.1 It bothers me that there is a lot of traffic during market days ^a	3.1 It bothers me that the cars invade my lane	
	4.2 I worry when the holiday season for children arrives ^a		
	4.3 I feel damaged when the taxis or any other car make a double row ^a		
Travel distances (EADR) Lighting (EAIL) Salas et al. (1996)	5.1 The distances I travel are long ^b	4.1 I travel the same distance every day	
	6.1 The lighting of the city allows me to recognize hazards and/or receive information clearly ^a	5.1 The lighting in my unit is appropriate	
	6.2 The lighting in my unit is appropriate ^a	5.2 The lighting of the city allows me to recognize hazards while working ^a	
Temperature/climate (EACT) Salas et al. (1996)	7.1 The rain season affects my work day ^a	6.1 The rain season affects my work day	
	7.2 The heat causes a bad mood	6.2 The heat causes a bad mood	
	7.3 The temperature in my unit makes me enjoy my work ^a	6.3 The temperature of my unit is suitable to perform my job	
Workspace (EAET) Salas et al. (1996)	8.1 My seat is comfortable ^a	7.1 My seat is comfortable	
	8.2 My driving spot is uncomfortable	7.2 The wheel of my unit is comfortable to use	
	8.3 The wheel of my unit is comfortable to use ^a		

Source: Own elaboration.

^a Items deleted for having an alpha less than 0.400.

^b Items deleted by the method of principal components lower than 0.500.

Note: The unmarked items were re arranged according to the results of the exploratory factorial analysis (Table 1).

References

- Aguilar, J. (1995). *Choferes, antropología y vida cotidiana notas de un viaje por la ciudad de México*. México: Departamento de Antropología, UAM-Iztapalapa.
- Aguilar, J. (2000). Las culturas del volante en la ciudad de México. Aproximación etnográfica a los choferes del transporte público. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 6(12), 85–110.
- Aranda, C., González, R., Hidalgo, G., & Pando, M. (2013). Factores de riesgo psicosocial laborales, apoyo social y síndrome de burnout en médicos de familia de tres instituciones públicas de salud, Guadalajara, México. *Revista Científica Salud Uninorte*, 29(3), 487–500.
- Ardila, A. (2009). *Transit planning in Curitiba and Bogotá. Roles in interaction, risk and change*. Massachusetts: The MIT Press.
- Berrones, L., & Rosales, R. (2011). *Condiciones laborales y de salud de los choferes de taxi y microbús del Distrito Federal*. México: UACM.
- Centro de Transporte Sustentable. (2009). *Metrobus: Una fórmula ganadora*. Distrito Federal: Centro de Transporte Sustentable. Retrieved from: <http://www.movilidadadable.org/recursos/item/metrobu-s-una-formula-ganadora>
- Consejo Nacional de Población. (2010). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010*. Retrieved from: <http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas-metropolitanas.2010>
- Cooper, C., & Cox, T. (1985). Occupational stress among word processor operators. *Stress Medicine*, 1, 87–92.
- Del Pino Peña, P. (2006). *Estrés ocupacional en complejos petroleros marinos de producción*. Ciudad de México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Edwards, J. (1988). The determinants and consequences of coping with stress. In C. Cooper, & R. Payne (Eds.), *Causes, coping and consequences of stress at work* (pp. 233–266). Chichester: John Wiley and Sons.
- Freese, M., & Zapf, D. (1998). Methodological Issues in the study of work stress: Objective vs. subjective measurement of work stress and the question of longitudinal studies. In C. Cooper, & R. Payne (Eds.), *Causes, coping and consequences of stress at work* (pp. 375–412). Chichester: John Wiley and Sons.
- French, J., & Kahn, R. (1962). A programmatic approach to studying the industrial environment and mental health. *The Journal of Social Issues*, 18, 1–47.
- Fsuburbanos. (2008). *La empresa. Presentación*. Retrieved from: http://www.fsuburbanos.com/secciones/la_empresa/presentacion.php
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gobierno del Distrito Federal. (2009a). *Programa general de desarrollo del Distrito Federal 2007–2012*. Retrieved from: <http://www.jovenes.df.gob.mx/>
- Gobierno del Distrito Federal. (2009b). *Aviso por el que se aprueba el corredor de transporte público de pasajeros "Metrobus Eje 1 Poniente" y se establecen las condiciones generales para su operación*. *Gaceta oficial del diario del Distrito Federal Décimo Séptima Época*, pp. 722. Retrieved from: <http://cg.servicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r249201.htm>
- Gobierno del Distrito Federal. (2010). *Programa integral de transporte y vialidad*. *Gaceta oficial del diario del Distrito Federal 2007–2010*. Retrieved from: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/programa.integral.de.transportes-y.vialidad>
- Harrison, R. (1978). Person–environment fit and job stress. In C. Cooper, & R. Payne (Eds.), *Stress at work* (pp. 175–208). Chichester: John Wiley and Sons.
- Hendrix, W., Ovalle, N., & Troxler, G. (1985). Behavioral and physiological consequences of stress and its antecedent factor. *Journal of Applied Psychology*, 70(1), 188–201.
- Hernández, V. (2013). *Los trabajos más y menos estresantes de 2013*. International Business Times. Retrieved from: <http://campusmexico.mx/2013/01/09/los-trabajos-mas-y-menos-estresantes-de-2013/#sthash.NVDzHY77.dpuf>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2010). *Bus rapid transit planning guide*. Retrieved from: <http://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/02-BRT-Guide-Spanish-Introduccion.pdf>
- Iracheta, A. (2006). *La necesidad de una política pública para el desarrollo de sistemas integrados de transporte en grandes ciudades mexicanas*. El Colegio Mexiquense. Retrieved from: <http://www.scielo.cl/pdf/invi/v26n71/art06.pdf>
- Johnson, J., & Hall, E. (1988). Job strain, workplace social support, and cardiovascular disease: A cross sectional study of a random sample of Swedish working population. *American Journal of Public Health*, 78(10), 1336–1342.
- Karasek, R. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285–308.

- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work stress productivity and reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Lagunas, I. (2012). *El fin de la Guerra centavara*. Retrieved from: <http://www.reporteindigo.com/reporte/df/el-final-de-la-guerra-centavera>
- Lámbarry, F., Rivas, A., & Trujillo, M. (2010). Institutional aspects on bus rapid transit systems implementation. *Journal of Management and Strategy*, 1(1), 130–143.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). Coping and adaptation. In W. Gentry (Ed.), *The handbook of behavioral medicine* (pp. 282–325). Nueva York: Guildford.
- Lima, C., & Juárez, A. (2008). Estudio exploratorio sobre estresores laborales en conductores de transporte público colectivo en el estado de Morelos, México. *Ciencia y Trabajo*, 10, 126–131.
- López, M. (2011). *El transporte de pasajeros y el sistema vial en la ciudad de México*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- McGrath, J. E. (1976). Stress and behaviour in organizations. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology*. Chicago: Rand McNally.
- Martínez, G. (2008). *Todas las profesiones son estresantes*. Centro de estudios especialistas en trastornos de ansiedad. Retrieved from: <http://quasarcomunicacion.com.ar/ceeta/0423profesiones.htm>
- Matteson, M., & Ivancevich, J. (1987). *Controlling work stress. Effective human resource and management strategies*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Organización Mundial de la Salud – OMS. (2004). *La organización del trabajo y el estrés. Estrategias sistemáticas de solución de problemas para empleadores, personal directivos y representantes sindicales*, 3. pp. 1–6. Ginebra: Serie protección de la salud de los trabajadores.
- Payne, R., & Fletcher, B. (1983). Job demands, support and constraints as predictors of psychological strain among school teacher. *Journal of Vocational Behavior*, 22, 136–147.
- Salas, E., Driskell, J., & Hughes, S. (1996). Introduction: The studio of stress and human performance. In J. Driskell, & E. Salas (Eds.), *Stress and human performance* (pp. 1–45). Mahwah, NJ: LEA.
- Secretaría de Movilidad. (2014). *Transporte Público de Gobierno*. Retrieved from: http://www.semovi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico
- Secretaría de Transporte Colectivo Metro – STCM. (2012). *Afluencia por tipo de acceso*. Retrieved from: <http://www.metro.df.gob.mx/operacion2/cifrasoperacion.html#5c>
- Servicios de Transportes Eléctricos del DF. (2013). *El Tren Ligero*. Retrieved from: <http://www.ste.df.gob.mx/servicios/trenligero.html>
- Secretaría de Transporte y Vialidad – Setravi. (2009). *El transporte, factor de cohesión social*. Retrieved from: <http://www.cgma.df.gob.mx/wb/stv/transporte>
- Siegrist, J. (1996). Stress work, self-experience, and cardiovascular disease prevention. In K. K. Orth-Gomér, & N. Schneiderman (Eds.), *Behavioral medicine approaches to cardiovascular disease prevention* (pp. 3–315). Mahwah, NJ: LEA.
- Williams, S. (1998). Measuring occupational stress: Development of the pressure management indicator. *Journal in Occupational Health Psychology*, 3(4), 306–321.

Artículo

Análisis de la variación de la eficiencia en la producción de biocombustibles en América Latina



José Morelos Gómez*

Director, Programa Administración Industrial, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 24 de junio de 2015

Aceptado el 21 de enero de 2016

On-line el 20 de abril de 2016

Códigos JEL:

C61

L65

Palabras clave:

Eficiencia

Biocombustibles

Análisis envolvente de datos

Productividad

JEL classification:

C61

L65

Keywords:

Efficiency

Biofuels

Data envelopment analysis

Productivity

Classificações JEL:

C61

L65

RESUMEN

Este artículo de investigación tiene como objetivo realizar la medición de las variaciones de eficiencia de los países productores de biocombustibles en Latinoamérica. Se utilizó la metodología no paramétrica de análisis envolvente de datos (DEA), que permitió calcular la frontera de eficiencia de Brasil, Colombia, Argentina, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Bolivia y Uruguay. La información analizada se obtuvo de la base de datos FAOSTAT año 2010. Los resultados mostraron el liderazgo de Perú y Brasil, con eficiencias igual a 1 en la producción de biodiésel y bioetanol. De los 9 países analizados, 7 presentaron bajos niveles de eficiencia en la producción de biocombustibles y solo uno (Paraguay) mostró tener eficiencia media en la fabricación de bioetanol.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Analysis of the variation in the efficiency in the production of biofuels in Latin America

ABSTRACT

This research article has as objective to carry out the measurement of changes in efficiency of the countries biofuel producers in Latin America. The methodology was used non-parametric data envelopment analysis (DEA), allowing to compute the efficient frontier of the countries Brazil, Colombia, Argentina, Ecuador, Mexico, Paraguay, Peru, Bolivia and Uruguay. The analyzed information was obtained from FAOSTAT database of 2010. The results showed the leadership of Peru and Brazil with efficiencies equal to 1 in the production of biodiesel and bioethanol. Of the 9 countries analyzed, 7 had low levels of efficiency in the production of biofuels and only one (Paraguay), showed average efficiency in the manufacture of bioethanol.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Análise da variação da eficiência na produção de biocombustíveis na América Latina

RESUMO

Este artigo de investigação tem por objetivo realizar a medição das variações de eficiência dos países produtores de biocombustíveis na América Latina. Utilizou-se a metodologia na paramétrica de análise envolvente de dados (DEA) que permitiu calcular a fronteira de eficiência dos países Brasil, Colômbia,

* Autor para correspondencia: Alto Bosque Trv 53 No. 21 C 18, Cartagena, Colombia.
Correo electrónico: jmorelos@unicartagena.edu.co

Palabras-chave:

Eficiencia

Biocombustibles

Análisis envolvente de datos

Productividad

Argentina, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Bolivia e Uruguay. A informação analisada foi obtida pela base de dados FAOSTAT ano 2010. Os resultados mostraram a liderança do Peru e Brasil com eficiências igual a 1 na produção de biodiesel e bioetanol. Dos 9 países analisados, 7 apresentaram baixos níveis de eficiência na produção de biocombustíveis e só uma (Paraguai) mostrou ter eficiência média na fabricação de bioetanol.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

La eficiencia energética constituye uno de los aspectos críticos de la meta mundial de desarrollo sostenible (Wang, Wei y Zhang, 2012). Por ello, muchos han sido los estudios en esta materia para abordar los avances y las previsiones futuras energéticas de gran interés para el planeta (Song, An, Zhang, Wang y Wu, 2012).

En este sentido, como aporte a estos propósitos de desarrollo sostenible, este artículo de investigación tiene como objetivo realizar la medición de las variaciones de eficiencia en la producción de combustibles orgánicos de los países que integran la región de América Latina. Dado lo anterior, el tipo de investigación desarrollado fue cuantitativo, descriptivo y evaluativo, fundamentado en el enfoque epistemológico positivista lógico. La metodología aplicada fue el método más utilizado en los estudios de eficiencia de energía, el cual ha sido el análisis envolvente de datos (*data envelopment analysis* [DEA]) (Zhou, Ang y Poh, 2008) orientado a salidas «*Charnes, Cooper y Rhodes-Output*» (CCR-O), que se basa en la programación lineal y tiene por objeto la evaluación de la toma de decisiones de las unidades productivas (*decision making units* [DMU]) según posición en la frontera de productividad (Farrell, 1957).

La técnica DEA facilitó la evaluación de la eficiencia de los 9 DMU seleccionados —Brasil, Colombia, Argentina, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Bolivia y Uruguay—, considerando la relativa homogeneidad de esta región; adicionalmente, en este modelo se utilizó como input la producción anual en toneladas de caña de azúcar y soya para la fabricación de bioetanol y biodiésel, correspondiente a la información encontrada en la base de datos FAOSTAT del año 2010. Para el cálculo de las eficiencias con las variables de entrada y salida se utilizó el software licenciado DEA Solver Pro 11, el cual permitió obtener las eficiencias de los países productores de biocombustibles, así como la jerarquización de esta y las proyecciones de las variables de salida para alcanzar las eficiencias óptimas.

Por otra parte, diversos han sido los estudios que han realizado aportes al análisis de la eficiencia de los biocombustibles en el mundo, centrándose esencialmente en el mejoramiento de los inputs a través de novedosas tecnologías y procesos que derivan en una mayor ganancia neta de energía en la elaboración de combustibles orgánicos (Ren et al., 2014). Sin duda, el interés por el aumento en la producción de biocombustibles es una necesidad para América Latina; sin embargo, se muestra contradictorio el desinterés en la aplicación de medidas que impulsen el crecimiento en la producción de estos insumos básicos para la producción de biocombustibles en la región.

Para el desarrollo de este artículo se presenta en primera instancia un estudio detallado y profundo de los principales referentes teóricos y autores que permiten fundamentar el tema de investigación; seguidamente, se presenta la metodología utilizada, relacionando el método y los materiales, las variables de entradas y salidas requeridas para el cálculo de las eficiencias de los países productores de biocombustibles en Latinoamérica; finalmente, se presentan los resultados obtenidos referentes a la medición de las variaciones de eficiencia de los países analizados por medio de la técnica del DEA y las conclusiones.

2. Marco teórico

Para el abordaje del referente teórico en este artículo, a continuación se revisan los orígenes y significados de los combustibles biológicos de primera generación, al igual que los diferentes tipos, procesos productivos y tecnologías utilizadas para mejorar la eficiencia.

2.1. Significado de biocombustibles

Desde el comienzo mismo de la humanidad, las diferencias por el poder energético han sido crecientes en cada una de las etapas que han marcado el desarrollo de los diferentes sectores de la economía mundial, sectores estos ávidos de fuentes energéticas que requieren garantizar la producción industrial y así satisfacer la demanda de bienes y servicios. No obstante, este gran propósito de competitividad económica se ve reducido por la escasez de los combustibles en el mundo, que están controlados por países productores como Rusia, Irán, Venezuela y Arabia Saudita, entre otros (López, 2008).

Frente a esta situación de dominio energético global, han surgido nuevas fuentes alternativas de combustibles biológicos que buscan satisfacer las demandas energéticas de los países no productores, de manera que se logre compensar esta fuente importante de crecimiento y desarrollo para las naciones, particularmente en los países emergentes de América Latina e India (Garvett, Vizcaya y Melean, 2011).

Los combustibles biológicos son obtenidos de manera renovable a partir de restos orgánicos (González y Valero, 2011). Entre los principales biocombustibles de primera generación se encuentran el bioetanol, el biodiésel y el biogás. La producción de etanol deriva de las biomásas de los cultivos energéticos o *feedstocks* de maíz, sorgo, yuca y caña de azúcar, entre otros; el biodiésel se produce a partir de las oleaginosas de la soya, aceite de palma, colza, *jatropha curca*, etc., y el biogás se obtiene a partir de residuos orgánicos mediante procesos de digestión anaerobia (Torres y Hernández, 2006).

De estos combustibles biológicos se destaca la producción de biodiésel y bioetanol, con participaciones cercanas al 18 y al 82%, respectivamente, aportando al sector transporte en el año 2008 su mayor aprovechamiento, con el 1,5% de utilización de la producción de biodiésel, de acuerdo con estudios realizados por la Agencia Internacional de Energía (AIE), y alrededor del 90% del uso mundial de la producción de bioetanol (Biofuels Taskforce, 2005).

2.2. Tipos, procesos y tecnologías de biocombustibles

Los tipos de biocombustibles líquidos más utilizados en Latinoamérica corresponden a los ya mencionados biodiésel y bioetanol, por sus bondades en los costos de fabricación y utilidad para las regiones emergentes marginales. Con relación al bioetanol, este puede ser de primera o de segunda generación; para este último, su producción se realiza con la incorporación de nuevos procesos de investigación y desarrollo (I+D), con la obtención de compuestos de plantas como el lignum, la celulosa o hemicelulosa (Callejas y Gasca, 2009), entre otros procesos tecnológicos utilizados, como la

Tabla 1

Tipos, procesos y tecnologías aplicadas en los biocombustibles

Tipo	Insumo	Proceso conversión	Utilidad	Tecnología aplicada
<i>Biocombustibles líquidos de primera generación</i>				
Bioetanol	Caña de azúcar y almidones	Fermentación	Transporte	Comercial
Biodiésel	Oleaginosas, microalgas grasas vegetales y animales	Esterificación	Transporte	Comercial e I+D
<i>Biocombustibles líquidos de segunda generación</i>				
Bioetanol	Lignocelulosa, pasto, residuos agrícolas y forestales	Hidrólisis, gasificación (Fischer-Tropsch)	Transporte	Comercial
Biodiésel	Biomasa	Gasificación (Fischer-Tropsch)	Transporte y generación de electricidad	I+D

Fuente: adaptado de CEPAL (2011).

hidrólisis enzimática (Guadix, Guadix, Páez, Gonzales y Camacho, 2000).

Por su parte, la producción de biodiésel de segunda generación también incorpora novedosas tecnologías para su obtención y se deriva de biomasa distintas a las oleaginosas, como la madera, la paja y residuos orgánicos, mediante procesos de gasificación Fischer-Tropsch, que permiten sintetizar combustibles líquidos de alta calidad (Dufey, Vermeulen y Vorley, 2007). La tabla 1 presenta los diferentes tipos y tecnologías utilizadas en los procesos de elaboración de biocombustibles de primera y segunda generación.

2.3. Producción de biocombustibles

La producción de biocombustibles en el mundo ha crecido exponencialmente y se muestra como la principal oportunidad de sustitución que tienen los países desarrollados y emergentes para responder a la demanda energética y garantizar el consumo interno, así como también, mitigar los efectos producidos por los gases de efecto invernadero (GEI) (Gómez, 2010).

De acuerdo con información de la AIE, se estima que la demanda de biocombustibles para el transporte se incrementará para el año 2030 en un 55% respecto al consumo en 2004. Y en relación con las previsiones 2012-2021 de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se espera que la producción mundial de bioetanol y biodiésel se duplique; este incremento de la producción se concentrará especialmente en países (regiones) como Estados Unidos, Brasil y la Unión Europea (UE).

En efecto, estos países (regiones) —Estados Unidos (33,2%), Brasil (21,8%), UE (20,6%), Argentina (4,1%), Colombia (0,8%) (REN21, 2009)— representan la producción mundial de biocombustibles líquidos, aprovechando estas fuentes de energía de origen biológico en sus regiones para jalonar el crecimiento y desarrollo rural, con la oportunidad de aportar una nueva fuente ecológica de bioenergía y, de esta manera, dar cumplimiento a los compromisos de reducción de GEI adquiridos bajo el Protocolo de Kioto (Banco Interamericano de Desarrollo, 2008).

En América Latina la producción de biocombustibles es liderada por Brasil, Argentina y Colombia, según datos del último estudio sobre biocombustibles publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y se ha convertido en la mejor opción de fuente energética para competir con el petróleo, dados los avances tecnológicos —combustibles flexibles— con que cuentan estos países, para el abastecimiento y el consumo, particularmente en sectores como el transporte (Coelho, 2005). El consumo de biocombustibles utilizados en Latinoamérica para el transporte se muestra en la tabla 2.

En América Latina el mayor interés en los biocombustibles se tiene en la fabricación de bioetanol, con una producción cercana a los 26,3 billones de litros, con una participación de Brasil (34,2%),

Tabla 2

Consumo de biocombustibles utilizados en el sector del transporte

País	Biocombustible (%)
Brasil	21,57
Cuba	3,06
Nicaragua	4,24
Guatemala	2,74
Argentina	1,12
Ecuador	0,92
México	0,07

Fuente: adaptado de CEPAL (2009).

seguido de Colombia (0,4%) y nula acción de Argentina. En este sentido se evidencia el buen desempeño de Latinoamérica cuando se compara con Estados Unidos, que encabeza la producción con el 54% (REN21, 2009). Sin embargo, al considerarse la eficiencia en la producción de biocombustibles no se analizan los insumos o entradas del proceso productivo que maximicen la producción de dichos combustibles orgánicos, intentando mejorar la economía interna de estas regiones y la posición de América Latina en las próximas décadas.

2.4. Eficiencia en procesos productivos

El análisis de la eficiencia en la producción de biocombustibles en América Latina conduce a revisar los medios de producción y las tecnologías aplicadas, es decir, cómo y cuáles son los métodos utilizados para la optimización de los procesos que implican el uso racional de los insumos agrícolas, forestales, residuos orgánicos y tecnologías utilizadas (Altieri y Nicholls, 2000) en la producción de biocombustibles de primera y segunda generación.

En concordancia con lo anterior, evaluar la productividad y el desempeño de los países productores de biocombustibles en América Latina es fundamental para el fortalecimiento de las políticas de crecimiento energético y económico de las regiones de análisis, particularmente en lo que concierne a la toma de decisiones respecto a la innovación y desarrollo de las tecnologías y materias primas, para la mejora de la eficiencia en la producción de bioetanol y biodiésel (Cardona, 2009).

En tal sentido, estas decisiones estarán interferidas por la disponibilidad de los recursos económicos escasos, determinantes de las combinaciones de los insumos que se utilizarán para producir distintas combinaciones de productos finales (Schuschny, 2007). Por lo tanto, lograr la mejor combinación de los recursos escasos es de interés para la economía, lo cual motiva el estudio de los conceptos de la función de producción, la productividad y la eficiencia (Lidón, 1998).

Según Álvarez (2001), la medida de la eficiencia productiva puede analizarse desde la perspectiva de la eficiencia técnica, en donde pueda medirse comparativamente la eficiencia de asignación óptima de recursos, la eficiencia de los rendimientos a escala

y la eficiencia de las unidades de producción entre el mismo grupo que las integra, que para el caso de estudio está representado por el grupo de países de América Latina productores de biocombustibles.

Por su parte, Farrell (1957), precursor del estudio sistemático del concepto de eficiencia, aportó en su trabajo seminal la metodología del DEA, orientada a comparar la eficiencia de un conjunto de unidades (DMU) que producen outputs (productos) similares a partir de una serie de inputs (insumos, recursos o factores) comunes (Pedraja, Salinas y Smith, 1997). Basados en las ideas de Farrell, Charnes, Cooper y Rhodes (1978) perfeccionaron la técnica DEA de medición de los niveles de eficiencia relativa de las DMU, con orientación a los input y output.

La técnica DEA de programación lineal pertenece a los llamados métodos de fronteras o no paramétricos, dado que no requiere hipótesis alguna sobre la frontera de producción, es decir, define la eficiencia de una DMU con respecto a las unidades observadas como el mejor comportamiento, en lugar del comportamiento medio, como se trata en el análisis estadístico o de regresión (Quesada, 2005). Se considera un método de fronteras, en razón a que evalúa el máximo nivel de los output con el menor nivel de input necesarios para la producción de un cierto nivel de output (Pastor, 1995). Sin embargo, un grave inconveniente en su utilización como método de clasificación es la posibilidad de tener unidades vinculadas con relativa eficacia igual al 100%, es decir, unidades en la frontera de la eficiencia relativa. Diversos autores abordan este inconveniente utilizando diversos dispositivos para romper el empate, tal como la evaluación cruzada (Pereira, 2000; Cook y Kress, 1990; Green, Doyle y Cook, 1996), supereficiencia (Andersen y Petersen, 1993) o de regiones (Cooper, Seiford y Tone, 1999).

Por su parte, autores como Pedraja et al. (1997), en relación con la flexibilidad del DEA, para el análisis de restricciones de los factores y muestras de tamaño reducido estiman que la técnica DEA ha de considerar una proporción elevada de DMU eficientes aplicando ponderaciones nulas a un número elevado de inputs, es decir, en la medida en que las DMU aumentan, disminuye la proporción tanto de DMU eficientes como de DMU que asignan ponderaciones nulas a los inputs utilizados. En este sentido, para la medida de la frontera de eficiencia real se recomienda introducir restricciones adicionales que reflejen la importancia relativa de los inputs.

Asimismo, para observar un mejor funcionamiento en cuanto a la efectividad del DEA, Drake y Howcroft (1994) señalan que el número de DMU consideradas debe ser aproximadamente el doble de la suma de los inputs y output definidos, supuesto que se cumplió para el desarrollo de esta investigación.

De otro lado, diversas aplicaciones de la metodología DEA evidencian la utilidad y la importancia de esta herramienta para el análisis de eficiencia técnica de las DMU, particularmente en el campo de la producción de biocombustibles. Entre las aplicaciones se encuentra el estudio realizado por Hashem, Rafiee, Jafari y Mohammadi (2011), en donde se estima la eficiencia de la conversión de energía de productores de soya en Irán considerando 8 insumos —trabajo humano, combustible diésel, maquinaria, fertilizantes, productos químicos, agua para riego, electricidad y energía de semillas— y una sola salida de rendimiento de grano. Este trabajo también ayudó a clasificar a los agricultores en eficientes e ineficientes y óptimos para identificar necesidades de energía y derroche de energía. Por su parte, Vlontzos, Niavis y Manos (2014) evaluaron la eficiencia energética y medioambiental de los sectores primarios de los países miembros de la UE aplicando el método del DEA no radial mediante ajustes no proporcionales a insumos energéticos y productos indeseables para la estimación variada de la eficiencia energética y medioambiental.

Otro estudio con aplicación del DEA fue la evaluación del ciclo de vida de eficiencia energética de 6 sistemas de biocombustibles en China examinado la eficacia de 6 enfoques para la producción

de bioetanol con una muestra de trigo, maíz, yuca y batatas como materias primas de los procesos (Ren et al., 2014).

En América Latina, diversos estudios y autores, entre ellos Brandão y Cavalcanti (2002), aplicaron la metodología DEA para el proceso de selección y clasificación de los competidores en la industria petrolera brasileña (PETROBRAS); Benita, Gaytán y Rodallegas (2012) estudiaron el comportamiento de la eficiencia e ineficiencia de las industrias mineras en el Estado de Zacatecas; Pardo y Cotte (2011) determinaron las tendencias de la eficiencia energética en la industria manufacturera colombiana, analizando los sectores intensivos energéticamente. Otros autores, como Blanco, Zuñiga, Sierra, Dios y Curbelo (2014), se apoyaron en la técnica DEA para medir el impacto del uso de biomasa en la bioeconomía de las biorrefinerías azucareras de la región centroamericana.

3. Metodología

En esta sección se describen el método y los materiales utilizados en la medición de la eficiencia de la producción de biocombustibles en América Latina, región que es considerada con un elevado potencial para el desarrollo de tecnologías orientadas a mejorar los procesos de elaboración de combustibles orgánicos, como alternativa sustentable para el crecimiento económico de dicha región.

La investigación fue de tipo cuantitativo, descriptiva y evaluativa, dado que mediante esta se realizó un análisis de las variaciones de eficiencia de los países mencionados como productores de biocombustibles; asimismo, se especificaron las variables de entrada y salida y la jerarquización de los diferentes tipos de eficiencia evaluados para la región objeto de investigación. Para el cálculo de las eficiencias con las variables de entrada y salida se utilizó el software licenciado DEA Solver Pro 11, el cual permitió obtener las eficiencias de los países productores de biocombustibles.

El grupo de países seleccionados para el análisis de eficiencia estuvo conformado por los 9 Estados que representan las DMU objeto de estudio, como son: Brasil, Colombia, Argentina, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Bolivia y Uruguay.

La selección de la región latinoamericana como caso de estudio permitió mayor validez a la investigación con la aplicación del método DEA, dado que los países analizados pertenecen a una región relativamente homogénea y, por lo tanto, la eficiencia técnica de los procesos productivos no se verá afectada por las condiciones climáticas en la producción de insumos y biolimitaciones físicas. En razón de lo anterior, los insumos para la producción de biocombustibles considerados en este estudio correspondieron a las variables de los inputs producción anual en toneladas de caña de azúcar y soya obtenidos de la base de datos FAOSTAT, y de los outputs o productos finales biodiésel y bioetanol obtenidos en los procesos productivos y repostados en la CEPAL, y cuyos datos más recientes corresponden al año 2010.

A continuación se presentan las variables de entrada y salida identificadas para la evaluación de las eficiencias relativas de los países latinoamericanos seleccionados; asimismo, se describen los inputs considerados como recursos de entrada y los outputs o productos finales evaluados en dichos procesos productivos.

Dentro de los insumos identificados para la evaluación de las eficiencias de producción de biocombustibles en América Latina, se consideraron los siguientes:

- Caña de azúcar: planta cespitosa con tallos de hasta 5 o 6 metros por 2-5 centímetros, con numerosos entrenudos alargados vegetativamente, dulce, jugosa y dura, utilizada en la elaboración de bioetanol.
- Soya: planta oleaginosa cultivada por sus semillas, de alto contenido en aceite y proteínas, utilizada en la elaboración de biodiésel.

Como variables de salidas se tienen los productos finales bioetanol y biodiésel obtenidos en los procesos productivos de cada país seleccionado, como se muestra a continuación:

- Bioetanol: alcohol que deriva de la fermentación de los azúcares que se encuentran en ciertos vegetales.
- Biodiésel: combustible compuesto de ésteres monoalcalinos de ácidos grasos de cadenas largas, derivados de aceites vegetales o grasas animales.

Para la aplicación de la técnica DEA se asumieron m inputs $\{x_{ij}; i = 1, \dots, m\}$ y s outputs $\{y_{rj}; r = 1, \dots, s\}$. Para las j DMU $\{DMU_j; j = 1, \dots, n\}$, los pesos de los inputs y de los outputs se denotaron $v_i \{i = 1, \dots, m\}$ y $u_r \{r = 1, \dots, s\}$, respectivamente. La eficiencia técnica de una DMU es definida como la relación entre los outputs e inputs (García, Serrano y Roa, 2003), como se muestra en la ecuación 1.

$$Eficiencia_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (1)$$

La eficiencia en la producción de biocombustibles de las DMU_{j0} analizadas fue medida utilizando el modelo CCR (abreviatura de los nombres de los inventores: Charnes, Cooper y Rhodes) orientado a outputs (CCR-O), que tomó como constante los inputs caña de azúcar y soya, como se muestra en ecuación 2. La ecuación 3, representa el límite superior de eficiencia de las demás DMU, cuyo valor máximo de eficiencia técnica es 1.

$$\text{Max } \theta_{j0} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij0}} \quad (2)$$

Sujeto a:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij0}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (3)$$

$$u_r \geq 0 \dots (r = 1, \dots, s)$$

$$v_i \geq 0 \dots (i = 1, \dots, m)$$

Donde θ_{j0} representa la eficiencia técnica de las DMU j_0 .

En este estudio, el enfoque orientado a output se consideró más apropiado debido a que la producción de input de las DMU estudiadas presenta variaciones exiguas dadas las limitaciones presupuestales de los países latinoamericanos para cumplir e impulsar el crecimiento agrícola (CEPAL, IICA y FAO, 2012); además, como una recomendación, la conservación de entrada de productos parece ser más lógica.

4. Resultados

De los resultados obtenidos en esta investigación (tabla 3) se observa que de los 9 países latinoamericanos analizados, los que

Tabla 3
Eficiencia calculada en la producción de biodiésel de soya con el modelo CCR-O

Número	DMU	Score	Rank	1/Score
1	Argentina	2,14E-03	6	467,871715
2	Bolivia	5,20E-03	5	192,355079
3	Brasil	1,39E-03	7	721,645866
4	Colombia	0,2751787	2	3,63400219
5	Ecuador	2,66E-02	3	37,6575527
6	México	0,01839393	4	54,3657658
7	Paraguay	7,44E-05	9	13.449,5611
8	Perú	1	1	1
9	Uruguay	2,20E-04	8	4.535,51995

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4
Eficiencia calculada en la producción de bioetanol de caña de azúcar con el modelo CCR-O

Número	DMU	Score	Rank	1/Score
1	Argentina	3,42E-02	9	29,2220863
2	Bolivia	0,29552393	4	3,38382073
3	Brasil	1	1	1
4	Colombia	0,21785178	5	4,5902769
5	Ecuador	0,40995686	3	2,43928104
6	México	5,26E-02	8	19,0101018
7	Paraguay	0,67266656	2	1,48662065
8	Perú	0,13926662	7	7,18047143
9	Uruguay	0,20732095	6	4,82343923

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5
Clasificación de países por niveles de eficiencia en la producción de biodiésel

Eficientes Países: 1	Eficiencia alta Países: 0	Eficiencia media Países: 0	Eficiencia baja Países: 8
Perú			Argentina Bolivia Brasil Colombia Ecuador México Paraguay Uruguay

Fuente: elaboración propia.

presentan mejores resultados en la producción de biodiésel, considerando como materia prima la soya y el modelo CCR-O utilizado, con orientación a las salidas, es Perú, con la máxima eficiencia de 1¹, seguido de Colombia y Ecuador, con 0,27 y 0,26, respectivamente. En cuanto a Perú, su máxima eficiencia está relacionada con las políticas energéticas limpias y el aumento de las capacidades técnicas y tecnológicas en la producción de oleaginosas.

Del análisis de eficiencia de los 10 países de Latinoamérica que producen bioetanol a partir de la caña de azúcar (tabla 4), se tiene que Brasil es considerado el país con la mayor eficiencia (igual a 1), seguido de países como Paraguay (0,67) y Ecuador (0,40), siendo Brasil el líder en la producción de energías renovables a partir de la destilación y fermentación de los azúcares provenientes de la caña.

En este sentido, los resultados obtenidos permiten identificar las potencialidades, las fortalezas y las capacidades productivas de las regiones objeto de estudio (Brasil, Colombia, Paraguay y Ecuador) en lo que respecta a la producción de biocombustibles tales como el biodiésel y bioetanol a partir de la soya y la caña de azúcar. No obstante, cuando se evalúan sus capacidades productivas, estos son subutilizados en algunos países como Colombia y Ecuador, que presentan niveles bajos de eficiencia en la producción de biodiésel, al igual que Ecuador y Paraguay en la fabricación de bioetanol, teniendo este último un nivel de eficiencia medio.

Con base en los índices de eficiencia del modelo DEA CCR-O con orientación a salidas, se definió la siguiente clasificación en 4 categorías (países eficientes, con eficiencia alta, con eficiencia media y eficiencia baja) para identificar los intervalos por grupos de eficiencia obtenidos en la evaluación de eficiencia de los países productores de biodiésel y bioetanol; así: a) países eficientes: eficiencia = 1 y cero holguras; b) países con eficiencia alta: $1 > eficiencia \geq 0,80$; c) países con eficiencia media: $0,80 > eficiencia \geq 0,60$, y d) países con eficiencia baja: $eficiencia < 0,60$. Los resultados de esta clasificación para los países productores de biodiésel y bioetanol se presentan en las tablas 5 y 6.

¹ Una organización es eficiente cuando el nivel de eficiencia alcanza el valor máximo de 1.

Tabla 6

Clasificación de países por niveles de eficiencia en la producción de bioetanol

Eficientes Países: 1	Eficiencia alta Países: 0	Eficiencia media Países: 1	Eficiencia baja Países: 7
Brasil		Paraguay	Argentina Bolivia Colombia Ecuador México Perú Uruguay

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7

Incremento requerido para alcanzar la eficiencia óptima en la producción de biodiésel por país

DMU	Score	Incremento en la producción de soya (t)
Argentina	2,14E-03	563.240.572,9
Bolivia	5,20E-03	34.288.916,62
Brasil	1,39E-03	1.042.918.698
Colombia	0,2751787	784.100.3069
Ecuador	2,66E-02	1.205.520.277
México	0,01839393	2.161.313.514
Paraguay	7,44E-05	70.201.488,81
Perú	1	0
Uruguay	2,20E-04	21.303.174,71

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8

Incremento requerido para alcanzar la eficiencia óptima en la producción de bioetanol por país

DMU	Score	Incremento en la producción de caña de azúcar (t)
Argentina	3,42E-02	780.258.279
Bolivia	0,29552393	164.745.279
Brasil	1	0
Colombia	0,21785178	860.192.647
Ecuador	0,40995686	149.819.657
México	5,26E-02	1.405.120,04
Paraguay	0,67266656	47.083.8767
Perú	0,13926662	256.307.982
Uruguay	0,20732095	7.043.08094

Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

Con base en los resultados de las variaciones en los niveles de eficiencia identificados para los países productores de biodiésel y bioetanol, considerando el modelo DEA CCR-O, se obtuvo que Perú y Brasil presentaron eficiencias igual a 1; 7 de ellos presentaron bajos niveles de eficiencia en la producción de biocombustibles, y solo uno (Paraguay) mostró tener eficiencia media en la fabricación de bioetanol. Para alcanzar el óptimo de eficiencia para el caso de los países que mostraron bajas variaciones, el modelo permitió cuantificar los valores necesarios que deberían tomar las variables de salidas del proceso a fin de lograr la eficiencia máxima, es decir, 1. Este valor de salida de cada país según el tipo de biocombustible procesado se presenta en las tablas 7 y 8.

En la tabla 7 se observa que el país líder en la producción de biodiésel de soya en Latinoamérica es Perú, con una eficiencia de 1, seguido de Colombia y Ecuador, cuyas eficiencias están clasificadas como bajas; para que estos 2 últimos países incrementen su eficiencia productiva se requiere considerar aumentar las entradas de insumos de soya en 784.100,30 y 1.205.520,27 toneladas en general, respectivamente. De igual forma, en el análisis para el resto de países productores de biodiésel que presentan eficiencias

muy bajas, como es el caso de Paraguay, sus esfuerzos serán mayores al considerar no solo sus capacidades productivas, sino también las capacidades técnicas, tecnológicas e innovadoras, y se requiere incrementar en 70.201.488,81 toneladas de soya para lograr la eficiencia máxima, es decir, aumentar en 9 veces la producción de soya de Colombia.

Con relación a la tabla 8, se mantiene la fortaleza de Brasil como primer país latinoamericano productor de bioetanol a partir de la caña de azúcar, seguido de Paraguay y Ecuador. Sin embargo, para que estos 2 últimos países alcancen la frontera de eficiencia se hace necesario que eleven sus niveles de producción de caña de azúcar en 47.083,87 y 149.819,65 toneladas, respectivamente. Con relación a Colombia, sus propósitos deben orientarse a mejorar sus procesos productivos, dado que el esfuerzo que se requiere para lograr la eficiencia de Brasil está alrededor de las 860.192,647 toneladas.

En general, los países latinoamericanos productores de biocombustibles mostraron en promedio una eficiencia del 11% y una ineficiencia del 88%, lo que evidencia el rezago importante de esta región en cuanto a las capacidades productivas y tecnológicas que permitan alcanzar altos niveles de productividad y disminución en la dependencia del uso de combustibles fósiles.

Evidentemente, la investigación muestra en sus resultados que a pesar de que América Latina tiene un alto potencial para la producción de combustibles biológicos, este no es plenamente aprovechado debido a las deficientes capacidades productivas y tecnológicas aplicadas en las regiones. Esta exigua capacidad productiva derivada por la baja inversión en proyectos de expansión e innovación limita las oportunidades de desarrollo y crecimiento de estos países.

Asimismo, de esta investigación se resalta la importancia de los resultados, así como la metodología utilizada, la cual se ofrece a los sectores energéticos de la región a fin de que se puedan realizar futuras investigaciones en donde se requiera evaluar las eficiencias de las empresas que constituyan el sector, con el propósito de tomar decisiones acertadas encaminadas al mejoramiento de la política energética de las organizaciones objeto de análisis.

La realización de futuras investigaciones permitirá considerar, en los sectores energéticos de cada país, diferentes variables de entradas y salidas del modelo DEA, y considerar, de acuerdo con los propósitos estratégicos, el tipo de orientación CCR-O – CCR-I que facilite la mejor evaluación del desempeño productivo y las correspondientes oportunidades y recomendaciones para el incremento de la eficiencia en los países de América Latina.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Altieri, M. y Nicholls, C. I. (2000). *Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental* (1.ª ed.). México D.F: PNUMA - Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.
- Álvarez, A. (2001). *La medición de la eficiencia y la productividad*. Madrid: Pirámide.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2008). *Desarrollo sostenible: medio ambiente cambio climático y energía*. Washington: BID.
- Andersen, P. y Petersen, N. C. (1993). A Procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management Science*, 39(10), 1261–1264.
- Benita, F. J., Gaytán, E. D. y Rodallegas, M. (2012). Un estudio no paramétrico de eficiencia para la minería de Zacatecas, México. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 14(1), 54–75.
- Biofuels Taskforce (2005). Report of the Biofuels Taskforce to the Prime Minister. Australian Government. Commonwealth of Australia [consultado 15 Sep 2015]. Disponible en: http://www.so.e-townsville.org/data/biofuel_pm.report.pdf
- Blanco, N. V., Zuñiga, C. A., Sierra, P., Dios, R. y Curbelo, A. J. (2014). Impacto del uso de biomasa en la bioeconomía de los ingenios azucareros centroamericanos. *Universitas (León): Revista Científica de la UNAN León*, 5(1), 26–58.
- Brandão, R. y Cavalcanti, M. A. (2002). A data envelopment analysis model for rank ordering suppliers in the oil industry. *Pesquisa Operacional*, 22(2), 123–131.
- Callejas, E. y Gasca, V. (2009). Los biocombustibles. *El Cotidiano*, (157), 75–82.

- Cardona, C. A. (2009). Perspectivas de la producción de biocombustibles en Colombia: contextos latinoamericano y mundial. *Revista de Ingeniería Universidad de los Andes*, (29), 109–120.
- CEPAL (2009). Biocombustibles líquidos para transporte en América Latina y el Caribe. CEPAL-Colección de Documentos de proyectos. Copyright Naciones Unidas.
- CEPAL (2011). Estudio regional sobre la economía de los biocombustibles en 2010: temas clave para los países de América Latina y el Caribe. COMU-NIICA (IICA) [consultado 17 Sep 2014]. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3906/LCW412.es.pdf?sequence=1>
- CEPAL, IICA y FAO. (2012). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: FAO, CEPAL IICA.
- Charnes, A., Cooper, W. W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429–444.
- Coelho S. (2005). Biofuels — Advantages and Trade Barriers. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) [consultado 15 Sep 2014]. Disponible en: <http://unctad.org/en/docs/ditcted20051.en.pdf>
- Cook, W. D. y Kress, M. (1990). A data envelopment model for aggregating preference rankings. *Management Science*, 36(11), 1302–1310.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. y Tone, K. (1999). *Data Envelopment Analysis*. Nueva York: Kluwer Academic Publishers.
- Drake, L. y Howcroft, B. (1994). Relative efficiency in the brand network of a UK bank: An empirical study. *Omega*, 22(1), 83–90.
- Dufey, A., Vermeulen, S. y Vorley, W. (2007). Biofuels: Strategic Choices for Commodity Dependent Developing Countries. Common Fund for Commodities (CFC) [consultado 15 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.common-fund.org/download/actualiteit/07Biofuels.pdf>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253–281.
- García, J. E., Serrano, V. C. y Roa, A. L. L. (2003). Competitividad y eficiencia. *Estudios de Economía Aplicada*, 21(3), 423–450.
- Garvett, M. L., Vizcaya, F. y Melean, C. A. (2011). Objetivos de sostenibilidad agrícolas referida a la tendencia en los patrones de producir etanol a partir del maíz y de la caña de azúcar en Venezuela como materia prima [consultado 18 Sep 2014]. Disponible en: http://www.mp.gob.ve/c/document_library/get_file?p_l_id=10240&folderId=4366311&name=DLFE-7759.pdf
- Gómez, D. P. (2010). Suramérica y la seguridad energética: Una visión a la luz del sistema político internacional. *Dikaion*, 19(1), 195–217.
- González, J. y Valero, E. (2011). Energía y desarrollo humano. Un acercamiento a los biocombustibles. *Revista Electrónica Intec*, 1(2), 66–84.
- Green, R. H., Doyle, J. R. y Cook, W. D. (1996). preference voting and project ranking using DEA and cross-evaluation. *European Journal of Operational Research*, 90(6), 461–472.
- Guadix, A., Guadix, E. M., Páez, M. P., Gonzales, P. y Camacho, F. (2000). Procesos tecnológicos y métodos de control en la hidrólisis de proteínas. *Ars Pharmaceutica*, 41(1), 79–89.
- Hashem, S., Rafiee, S., Jafari, A. y Mohammadi, A. (2011). Optimization of energy consumption for soybean production using Data Envelopment Analysis (DEA) approach. *Applied Energy*, 88(11), 3765–3772.
- Lidón, J. (1998). *Conceptos básicos de economía*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- López, J. H. (2008). Geopolítica del petróleo y crisis mundial. *Dyna*, 75(156), 1–7.
- Pardo, C. I. y Cotte, A. (2011). La eficiencia energética en la industria manufacturera Colombiana: una estimación con análisis envolvente de datos-DEA y datos de panel. *Economía, Gestión y Desarrollo*, (11), 39–58.
- Pastor, J. M. (1995). Eficiencia, cambio productivo y cambio técnico en los bancos y cajas de ahorro españolas: un análisis frontera no paramétrico. *Revista Española de Economía*, 12, 35–73.
- Pedraja, F., Salinas, J. y Smith, P. (1997). On the role of weight restrictions in data envelopment analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 8(2), 215–230.
- Pereira, M. (2000). *Análise envoltória de dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.
- Quesada, V. (2005). *Análisis de eficiencia en la logística portuaria mediante DEA [tesis doctoral]*. Universidad de Sevilla.
- REN21 (2009). Renewables Global Status Report: 2009 Update. Paris, REN21 Secretariat. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH [consultado 18 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.ren21.net/Portals/0/documents/activities/gsr/RE.GSR.2009.Update.pdf>
- Ren, J., Tan, S., Dong, L., Mazzi, A., Scipionia, A. y Sovacool, B. K. (2014). Determining the life cycle energy efficiency of six biofuel systems in China: A Data Envelopment Analysis. *Bioresource Technology*, 162, 1–7.
- Schuschny, A. R. (2007). *Método DEA y su aplicación al estudio del sector energético y las emisiones de CO₂ en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Song, M., An, Q., Zhang, W., Wang, Z. y Wu, J. (2012). Environmental efficiency evaluation based on data envelopment analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(7), 4465–4469.
- Torres, E. y Hernández, R. (2006). Producción de biogás a nivel laboratorio utilizando estiércol de cabras. *Acta Universitaria*, 16(2), 27–37.
- Vlontzos, G., Niavis, S. y Manos, B. (2014). A DEA approach for estimating the agricultural energy and environmental efficiency of EU countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 40, 91–96.
- Wang, K., Wei, Y. M. y Zhang, X. (2012). A comparative analysis of China's regional energy and emission performance: Which is the better way to deal with undesirable outputs? *Energy Policy*, 46, 574–584.
- Zhou, P., Ang, B. W. y Poh, K. (2008). A survey of data envelopment analysis in energy and environment studies. *European Journal of Operational Research*, 189(1), 1–18.

Artículo

Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de pymes en cadenas globales de valor

Jaime Olea-Miranda^a, Oscar F. Contreras^b y Mario Barcelo-Valenzuela^{a,*}^a Profesor-investigador, Departamento de Ingeniería Industrial, Unidad Regional Centro, Universidad de Sonora, Hermosillo, México^b Profesor-investigador, Departamento de Estudios Sociales, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 8 de septiembre de 2015

Aceptado el 25 de abril de 2016

On-line el 6 de junio de 2016

Códigos JEL:

M32

D82

Palabras clave:

Capacidades de absorción

Conocimiento

Cadenas globales de valor

RESUMEN

El propósito del estudio es identificar las capacidades de absorción del conocimiento como fuente de ventajas competitivas que potencializan en las pymes las posibilidades de integrarse a las cadenas globales de valor. Para ello se realizó una revisión del estado del arte que fundamenta la propuesta de un modelo basado en 2 enfoques teóricos: el de sistemas de innovación y el de cadenas globales de valor. La implementación se realizó en pymes del noroeste de México en los sectores de tecnologías de información y metalmeccánica. Los resultados muestran que cuando las pymes locales son proveedoras de empresas transnacionales reciben transferencia de conocimientos que les permiten ingresar o mejorar su posición en las cadenas globales de valor.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Capacity of knowledge absorption as a competitive advantage for SME insertion into global value chains

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify capacities of knowledge absorption as a source of competitive advantage that strengthens the possibilities of SMEs to integrate themselves into global value chains. To this end, a review on the state of the art was made, underlying a model proposal, which is based on two theoretical approaches, innovation systems and global value chains. It was implemented in SMEs located in north-western Mexico in the sectors of Information Technology and Metalworking. Results show that those SMEs who are suppliers of translational corporations are getting knowledge that grants them access to global value chains or improves their ranking in them.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

JEL classification:

M32

D82

Keywords:

Absorptive capacities

Knowledge

Global value chains

* Autor para correspondencia. Blvd. Luis Encinas y Rosales, Universidad de Sonora, CP 83000, Hermosillo, Sonora, México.
Correo electrónico: mbarcelo@industrial.uson.mx (M. Barcelo-Valenzuela).

As capacidades de absorção do conhecimento como vantagens competitivas para a inserção das PME em cadeias de valor globais

R E S U M O

Classificações JEL:

M32

D82

Palavras-chave:

Capacidades de absorção

Conhecimento

Cadeias de valor globais

O objetivo do estudo é identificar as capacidades de absorção do conhecimento como fonte de vantagens competitivas para potenciar nas PME as possibilidades de integrar-se em cadeias de valor globais. Para tal, foi realizada uma revisão do estado da arte que é a base da proposta de um modelo baseado em duas abordagens teóricas: a inovação de sistemas e as cadeias de valor globais. A implementação foi feita em PME dos setores da tecnologia da informação e da metalurgia localizadas no noroeste do México. Os resultados mostram que, quando as PME locais são fornecedoras de empresas transnacionais, recebem uma transferência de conhecimentos que lhes permitem integrar-se nas cadeias de valor globais ou melhorar a sua posição nelas.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

La segmentación internacional de los procesos productivos y la creciente presencia de empresas transnacionales (ETN) encabezando las industrias y servicios más dinámicos del mercado internacional han provocado exigencias a los países y regiones en desarrollo, particularmente a sus pequeñas y medianas empresas (pymes), para implementar estrategias que les permitan mejorar su desempeño competitivo para estar en condiciones de participar en los segmentos de mayor valor agregado. En este contexto, los procesos de aprendizaje tecnológico, transferencia de conocimiento e innovación resultan determinantes para desarrollar las capacidades que permitan a las pymes adquirir, asimilar, transformar y explotar conocimiento que se traduzca en bienes y servicios comercializables en nichos específicos de las cadenas globales de valor (CGV) (Lloria, 1999; Dalkir, 2011). Diversos autores coinciden en que el aprendizaje tecnológico y la transferencia de conocimiento se han convertido en factores claves para el desarrollo de ventajas competitivas de las empresas (Cohen y Levinthal, 1989, 1990; Eisenhardt y Martin, 2000; Ernst y Kim, 2002a, 2002b; Lundvall, 2007; Pietrobelli y Rabellotti, 2009; Porter, 2008; Teece, 1998, 2004; Teece, Pisano y Shuen, 1997; Zahra y George, 2000, 2002).

De esta forma, el objetivo del presente trabajo es identificar y analizar las capacidades de absorción (CA) del conocimiento que permiten a las pymes desarrollar ventajas competitivas e integrarse a las CGV comandadas por empresas transnacionales. Estas capacidades se han convertido en componentes cada vez más explícitos en las estrategias de las empresas, y su fortalecimiento busca maximizar los activos intelectuales y generar ventajas competitivas en las organizaciones. El mantenimiento y la mejora de la ventaja competitiva se basan en el conocimiento como producto del trabajo individual o grupal y su valoración como un recurso escaso y estratégico.

La metodología para alcanzar el objetivo y determinar, en el ámbito local, cuáles son los recursos del entorno y los procesos internos que permiten a las empresas incorporar conocimientos y tecnologías para mantenerse vigentes en el marco de las exigencias de los mercados globales consistió en realizar un análisis referencial del estado del arte sobre 2 aspectos fundamentales; por un lado, el aprovechamiento del conocimiento organizacional, desde la creación hasta la absorción del mismo, que potencializa la innovación, y por otro, el modo en que ese conocimiento impacta en la cadena del valor como ventaja competitiva. Esto propició el desarrollo de un modelo donde interactúan estos elementos de una manera dinámica. La implementación del modelo se llevó a cabo en el noroeste de México, en pymes del ramo metalmeccánico y de tecnología de información.

Los principales resultados muestran la dificultad que tienen las pymes por sobrevivir en un mercado competitivo. Adicionalmente, se destaca que al participar como proveedoras de una ETN tienen mayor posibilidad de desarrollo y de incrementar sus CA. De los 2 ramos que cubre la presente investigación, las dedicadas a metalmeccánica son pymes que tienen mayor probabilidad de integrarse en la cadena de valor de una ETN, ya que el conocimiento sobre su producto es más puntual y especializado en comparación con las pymes de tecnología de información.

En las siguientes secciones se presentan en primer lugar los aspectos conceptuales relacionados a las CA, su relación con la ventaja competitiva, así como un modelo propuesto sobre CA. En seguida se describe la metodología y su operacionalización; posteriormente se muestran los resultados, donde se analizan los elementos relacionados con la investigación, y finalmente se exponen las conclusiones.

2. Marco teórico

En este apartado se presenta la revisión de la bibliografía utilizada para fundamentar la investigación, se comentan resultados de varios estudios que validan su relevancia y la necesidad de profundizar en trabajos empíricos que sustenten los conceptos. Comprende además 2 subsecciones; en la primera se muestra como las CA son consideradas ventajas competitivas de las empresas, y en la segunda se propone un modelo para potencializar las CA.

El concepto de capacidad de absorción (CA) hace referencia a las habilidades de las empresas para reconocer, asimilar y aplicar el conocimiento externo y utilizarlo con fines comerciales (Cohen y Levinthal, 1990). A pesar de que esta definición ha sido objeto de diversas formulaciones y especificación de sus dimensiones (Bharadwaj, 2000; Lane y Lubatkin, 1998; Todorova y Durisin, 2007; Van den Bosch, Volberda y de Boer, 1999; Zahra y George, 2002), existe consenso sobre la relevancia de los factores internos y externos que afectan las habilidades para apropiarse del conocimiento, además de que estas habilidades requieren necesariamente vínculos, y gestionarlos no es tarea fácil.

Las investigaciones iniciales sobre el concepto y su aplicación se realizaron en países, sectores y/o empresas con alto grado de inversión en investigación y desarrollo (I + D) (Aldieri, 2011; Cohen y Levinthal, 1989, 1990; Tortoriello, 2015). La adaptación de este concepto en países y empresas con baja o nula inversión en I + D se ha convertido en un reto para la investigación, poniendo de manifiesto que en este contexto son otros los factores que contribuyen a la generación y desarrollo de las CA (Dutrénit y de Fuentes, 2009; Forés y Camisón, 2008; De Fuentes, 2007; Jiménez, Molina y García, 2009; Pérez y Toro, 2015).

El concepto fue redefinido como «un conjunto de rutinas organizativas y procesos por los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento; estas 4 capacidades organizativas se refuerzan entre sí para generar la capacidad de absorción» (Zahra y George, 2002, p. 186); adicionalmente, agrupan las rutinas exógenas (adquirir y asimilar) como *capacidad potencial* y las rutinas endógenas (asimilar y transformar) como *capacidad realizada*; esta desagregación permite identificar las actividades para incrementar capacidades y mantener ventajas competitivas.

En un enfoque más amplio, la literatura sobre sistemas de innovación enfatiza la importancia de las trayectorias localizadas, la proximidad y la interacción entre los agentes en los procesos de creación de capacidades tecnológicas y organizacionales ligadas a la innovación. Lundvall (2007) privilegia el análisis de la escala nacional, destacando las condiciones del entorno que hacen viable el aprendizaje, la innovación y la creación de capacidades.

Las CA han sido abordadas desde distintos enfoques teóricos, tales como el de recursos y capacidades (Londoño, Vélez y Rojas, 2015; Teece, 1998, 2004); el de CGV (Gereffi y Kaplinsky, 2001; Giuliani, Pietrobelli y Rabellotti, 2005; Pietrobelli y Rabellotti, 2009), y el de sistemas nacionales de innovación (Edquist, 2006; Lundvall, 2007), entre otros.

De acuerdo con Edquist, una definición general del Sistema Nacional de Innovación (SNI) incluye «todos los factores económicos, sociales, políticos, organizacionales, institucionales y otros que influyen en el desarrollo, difusión y uso de las innovaciones» (Edquist, 2006, p. 183). En términos operativos, los diferentes agentes que participan e interactúan en un SNI pueden ser clasificados como «las empresas, las relaciones inter-empresariales y la estructura del mercado; la infraestructura pública y privada de apoyo a la innovación; la intervención pública en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico (incluido el marco legal e institucional y la política tecnológica), y el entorno global» (Heijs, 2001, p. 8).

En la escala regional, el enfoque de los sistemas de innovación se ubica a un nivel *meso* entre las escalas nacional y local, y se caracteriza por mantener interacciones de gobernanza, productivas y de conocimiento con actores externos, tanto nacionales como internacionales. El Sistema Regional de Innovación (SRI) está integrado por 2 subsistemas principales: uno de «exploración de conocimiento que integra universidades, centros de investigación públicos y privados, agencias de transferencia tecnológica, organizaciones empresariales, centros de formación, etc., y otro de explotación de conocimiento, compuesto principalmente por empresas que con frecuencia se agrupan en clusters» (Cooke y Memedovic, 2003, p. 22). El subsistema de exploración, en la medida en que interactúa con el de explotación, suele ser crucial para el desarrollo de innovaciones radicales, mientras que las actividades cotidianas de las firmas y las relaciones entre ellas son la principal fuente de las innovaciones incrementales (Padilla-Pérez, Vang y Chaminade, 2009).

Estos subsistemas, así como las interacciones y vínculos entre ellos, tienen lugar en una escala local y se encuentran inmersos en un marco socioeconómico y cultural común al territorio o región. El conocimiento tácito, fundamental en la construcción de capacidades tecnológicas y en los procesos de innovación, circula de manera más fluida cuando los actores involucrados comparten valores, normas y un marco institucional común. La proximidad, sin embargo, no es suficiente, ya que para que el conocimiento se convierta en un activo de las empresas, estas deben antes tener la capacidad para asimilarlo.

Por su parte, el enfoque de CGV se centra en el análisis de los vínculos internacionales entre las empresas en el marco de sistemas de producción y distribución globales, enfatizando el papel de las empresas líderes que llevan a cabo la integración funcional y la coordinación de actividades espacialmente dispersas (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Gereffi y Kaplinsky, 2001; Giuliani et al., 2005).

En la medida en que operan en mercados altamente competitivos a escala global, las empresas líderes (generalmente multinacionales) necesitan «transferir capacidades técnicas y gerenciales a sus afiliados y proveedores en los países y regiones donde establecen sus operaciones de manufactura, de tal modo que sus proveedores locales sean capaces de cumplir con los estándares de calidad y reducir costos de producción» (Ernst y Kim, 2002b, p. 5).

En este sentido, Contreras, Carrillo y Olea (2012) manifiestan que «las cadenas globales son jerárquicas y generalmente comandadas por las multinacionales» (p. 306). Adicionalmente, las relaciones entre los agentes que participan son asimétricas, y por lo tanto es común que las grandes empresas «obtenan rentas monopólicas, abusen de su poder de mercado, produzcan desinversiones nacionales y diseminen sus beneficios de manera inequitativa» (p. 303); sin embargo, la propia lógica operativa de las CGV crea nuevos espacios para los agentes locales. Debido a que las ETN requieren proveedores especializados con bajos costos de producción y respuestas flexibles a sus necesidades, se ven obligadas a transferir conocimiento a sus proveedores locales para mejorar sus capacidades técnicas y administrativas; de esta forma, dependiendo de la CA de las empresas locales, estas pueden escalar en la cadena de valor gracias a sus nuevas capacidades (Schmitz, 2004; Ernst y Kim, 2002b).

Para Kotabe, Martin y Domoto (2003), las firmas multinacionales obtienen mayores beneficios y tienen mejor desempeño entre más fuerte sea su inversión en I+D y conforme mayores sean sus capacidades de comercialización. Sin embargo, Contreras e Isordia (2010) sostienen que aunque las redes globales son jerárquicas y generalmente comandadas por las transnacionales, la acumulación de capacidades tecnológicas no es necesariamente el resultado de estrategias corporativas verticales, además de que no toda la innovación de las grandes empresas depende de la inversión en I+D, ni su expansión depende solo de sus capacidades mercantiles, porque deben generar y buscar «capacidades especializadas fuera de la firma para enfrentar las intensas presiones competitivas del mercado global» (Contreras e Isordia, 2010, p. 176); estas capacidades se expresan en procesos de ensamble, de diseños sofisticados, hasta innovaciones específicas, por lo que las transnacionales necesitan transferir capacidades técnicas a sus filiales y proveedores locales para que sean capaces de cumplir con los estándares de calidad y disminuir los costos de producción que les exigen.

En las siguientes subsecciones se presentan los aspectos conceptuales de las ventajas competitivas relacionados con las CA y se propone un modelo que integra los conceptos de ventaja competitiva, CA y CGV.

2.1. Las capacidades de absorción como ventaja competitiva

Diferentes estudios enfatizan en el carácter dinámico de las CA, ya que se insertan en procesos productivos y organizacionales, además de que están dirigidas a realizar cambios en la organización productiva y transformar las actividades de la empresa (Augier y Teece, 2009; Eisenhardt y Martin, 2000; Flatten, Adams y Brettel, 2015; Teece y Pisano, 2003; Teece et al., 1997; Zahra, Sapienza y Davidsson, 2006; Zollo y Winter, 2002). Sin embargo, el aprendizaje y el fortalecimiento de las CA no «detonan» de manera espontánea o por efecto de la simple agregación; generalmente involucran la presencia de un agente, regularmente externo (Prange y Verdier, 2011), que motive a la empresa a pensar en la necesidad de nuevos conocimientos que le permitan introducir cambios para mejorar sus procesos, aumentar su capacidad de producción, reducir costos, mejorar su tecnología o innovar.

La evidencia indica que las empresas desarrollan capacidades a partir de la convivencia entre sus miembros, la adquisición de una nueva maquinaria o la adopción de prácticas de trabajo con empresas aliadas, lo cual implica realizar actividades de aprendizaje que

eventualmente permiten desarrollar ventajas competitivas (Porter y Siggelkow, 2008). La sobrevivencia y la competitividad de las empresas dependerán principalmente de adquirir nuevos conocimientos e incorporarlos en las prácticas productivas que les permitan integrarse a las cadenas globales de producción (Álvarez y Bolaños, 2010; Estrada, 2005; Manyika, Roberts y Sprague, 2007; Monferrer, Blesa y Ripollés, 2013, 2014; Pedroza y Ortiz, 2008; Porter y Millar, 1985; Yoguel y Fuchs, 2003). A nivel regional, la llegada de ETN, puso de manifiesto que son pocas las pymes con el respaldo económico y de infraestructura productiva que les permiten satisfacer la demanda de mercados nacionales e internacionales o, cumplir con los requisitos de proveeduría que les exigen las grandes firmas (Bracamonte y Contreras, 2008; Contreras y Olea, 2006).

2.2. Un modelo de capacidades de absorción

El modelo propuesto (fig. 1) muestra de forma esquemática el desarrollo de las CA basado en las diferentes formas de aprendizaje y distingue la absorción de conocimientos de las pymes locales proveedoras de las ETN frente a las no proveedoras. En este sentido, toda empresa posee capacidades iniciales (CI) que se expresan a nivel individual y colectivo; adicionalmente, se distingue la CA potencial de la real, y aunque coexisten y se desarrollan de manera simultánea, ambas requieren habilidades distintas de aprendizaje; también se manifiesta la existencia de un ciclo dinámico entre CA y CI; se destaca la interrelación con las diversas formas de aprendizaje y apropiación del conocimiento internas y externas de la organización; se manifiesta la importancia de la gestión como punto crítico para explicar la evolución de la espiral donde convergen e interactúan los tipos de conocimiento tácito y explícito, y finalmente se marca una distinción entre las pymes proveedoras de las no proveedoras de ETN; dicha distinción alberga la idea básica de que las grandes empresas globales transfieren conocimientos y potencializan las CA del conocimiento de las pymes locales.

Para explicar la dinámica del modelo se parte de la idea básica de que toda empresa posee capacidades gerenciales, organizacionales, tecnológicas y de innovación, las cuales son susceptibles de mejora a través de procesos de aprendizaje y transferencia de conocimientos.

Las CI están referidas a un momento específico en el tiempo. Por ejemplo, las capacidades de una empresa están en función de las capacidades individuales de sus trabajadores y las organizacionales que posee la empresa para operar, además de los recursos físicos y tecnológicos que tiene para el desarrollo de productos o servicios que ofrece. En un segundo momento, cuando la empresa logra integrar nuevos conocimientos, estará incorporando nuevas capacidades o mejorando las iniciales; si otra empresa busca sus servicios de proveeduría, estará analizando las capacidades totales que posee su posible proveedor en ese momento.

Los procesos de aprendizaje y de absorción del conocimiento (interno y externo) se inician cuando los trabajadores empiezan a interactuar entre ellos y con el medio que los rodea. El conocimiento es adquirido y asimilado por los trabajadores y la organización de distintas formas: usando la maquinaria y equipo, haciendo nuevos productos, resolviendo problemas inmediatos en la producción de un bien, ofreciendo un servicio, a través de una red o por movilidad del personal entre empresas, es decir, adquiriendo experiencia. Se espera que estos nuevos conocimientos, una vez asimilados, se integren con los «viejos» conocimientos, que darán paso a nuevas capacidades o a mejorar las existentes.

Es importante destacar el doble papel que representa la espiral en el modelo. El primero concierne a la función determinante que juega la organización para gestionar las facilidades necesarias para identificar y apropiarse de información y generar los espacios de aprendizaje interactivo que permitan la diseminación y

apropiación del nuevo conocimiento entre sus trabajadores; cuanto mejor es la gestión, se espera una mayor contribución al conocimiento individual y organizacional, elementos esenciales para desarrollar nuevas capacidades o mejorar las existentes. El segundo como representación simbólica del espacio-tiempo donde coexisten sus actores principales (la organización, sus trabajadores, proveedores y clientes) e interactúan con los procesos de aprendizaje, transferencia de conocimiento y de mejora de capacidades a través de las actividades de adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento.

El modelo es un sistema complejo donde sus actores coexisten y se interrelacionan en todo momento. En los procesos de aprendizaje un trabajador puede desempeñarse y asumir roles diferentes (aprendiz-maestro) de manera interactiva; además, las actividades de adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento conviven en todo momento, es decir, en un momento de tiempo (t_0) los procesos de socialización, articulación, transferencia e interiorización del conocimiento interactúan con los actores mejorando sus capacidades; este mismo proceso se repite en un segundo momento (t_1), donde se espera que resuelvan problemas de mayor de complejidad. Sin embargo, los 2 momentos del tiempo regularmente se superponen en espacio y tiempo.

Todas las empresas pasan por estos procesos; sin embargo, en el modelo destacan las que tienen vínculos de proveeduría con ETN. Dado lo anterior, existen 2 fases que se deben destacar. La primera es que las grandes empresas eligen a sus proveedores locales en función de sus CI, expresadas en su recurso humano, capacidad de producción, tecnología utilizada para la elaboración de sus productos y cualquier otra capacidad que la transnacional perciba como fundamental para que la empresa local pueda resolver un problema en particular. La segunda fase es cuando se establece el vínculo de proveeduría de la empresa local con la gran empresa; a medida que se fortalece ese vínculo, las ETN que tienen procesos de manufactura avanzada transfieren conocimientos gerenciales, organizacionales, tecnológicos y de innovación, actividades que potencializan las CA de las empresas locales, convirtiéndolas en ventajas competitivas difíciles de imitar. Es en este contexto de relación de proveeduría entre pymes locales y ETN donde se plantean las hipótesis de investigación.

H₀. Cuando existe relación de proveeduría, las ETN transfieren conocimientos que incrementan las CA de las pymes locales.

H₁. Las pymes proveedoras de ETN poseen mayores CI que las no proveedoras.

H₂. Las pymes proveedoras de ETN poseen mayores CA del conocimiento que las no proveedoras.

3. Metodología

La investigación es de tipo no experimental, de corte transversal y se considera correlacional-causal, ya que busca establecer las relaciones entre 2 categorías en términos correlacionales y de causa-efecto (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). El análisis empírico se fundamenta en los conceptos teóricos propuestos, utiliza como unidades de medida las CA del conocimiento de 116 pymes locales de metalmecánica (MM) y tecnologías de información (TI) ubicadas en el noroeste de México. Dichas unidades de medida permitirán realizar comparaciones entre sectores de actividad y determinar los efectos considerando si pertenecen o no a la cadena de proveeduría de las grandes empresas asentadas en la región. De esta manera se estableció como unidad de análisis a las pymes, y para determinar la población sujeta de estudio se buscó homogeneidad entre las que cumplieran con los siguientes criterios:

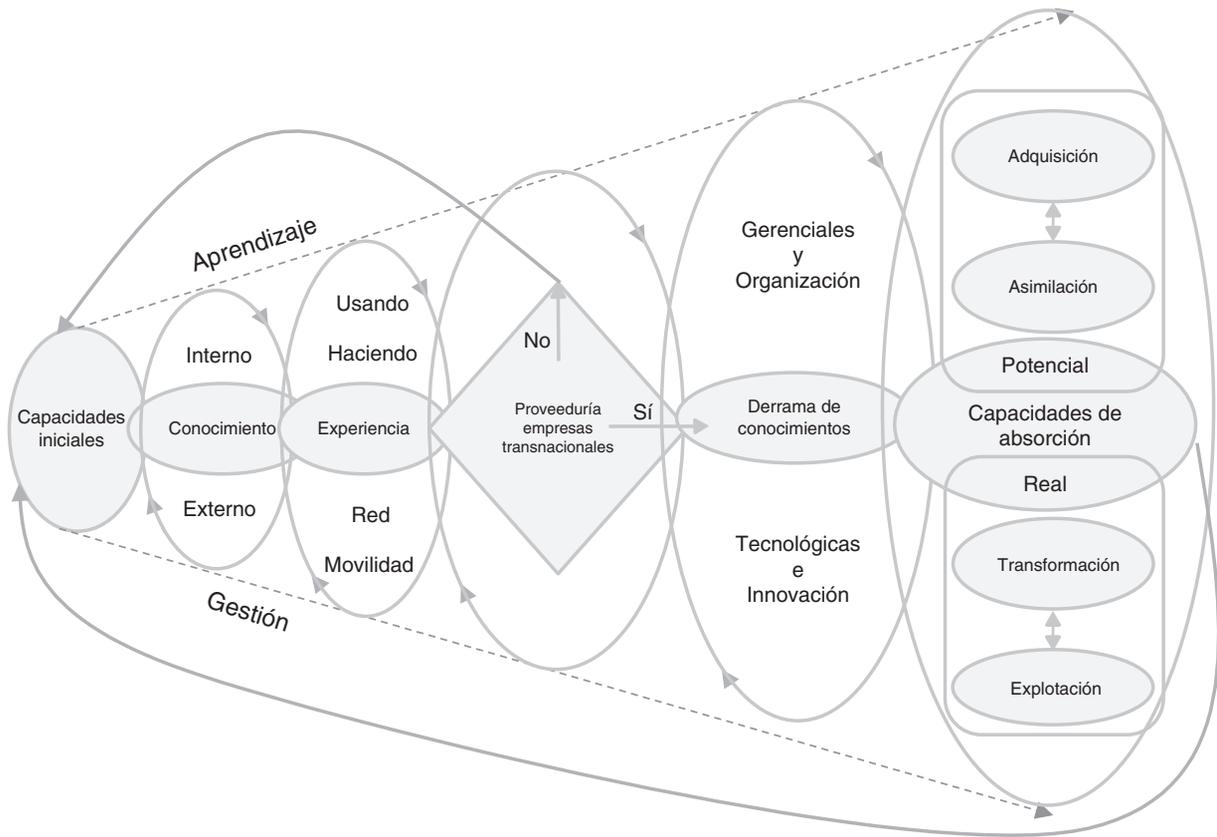


Figura 1. Modelo de capacidades de absorción como ventaja competitiva para la integración a las cadenas globales de valor. Fuente: elaboración propia.

- Que realicen procesos, productos y servicios con mayores probabilidades de vincularse a las grandes empresas; se eliminan aquellas donde su única actividad son las ventas.
- Que la principal actividad económica sea: 1) tecnologías de información (incluye servicios de consultoría en computación y desarrollo de software; se excluyen radio-difusoras y café internet); 2) metalmecánica, que agrupa las actividades de fabricación de productos metálicos, maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos, estructuras metálicas, carrocerías y remolques, maquinaria y equipo industrial, además de reparación, instalación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial y de precisión industrial (se excluyen talleres de herrería).
- Que cumplan con el criterio de clasificación de tamaño «micro, pequeña y mediana empresa» establecido por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Las empresas seleccionadas están localizadas en los 6 municipios de mayor concentración poblacional y actividad económica en el estado de Sonora: Cajeme, Empalme, Guaymas, Hermosillo, Navojoa y Nogales.

Por la situación geográfica y sector de actividad de las pymes, se estableció un muestreo estratificado donde el universo de pymes que cumplieran con los criterios señalados fue de 672 empresas (322 de TI y 350 de MM) que conformaron el marco de muestreo con el que se estimó un tamaño de muestra óptimo de 116 empresas. Para fines de estimación se determinó que la proporción «p» de una variable en toda empresa no difiriera por más de una precisión del 7% con un nivel de confianza del 95%, bajo la siguiente fórmula:

$$n = \left(\frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} p q N}{N \varepsilon^2 + Z^2_{(1-\alpha/2)} p q} \right) \quad (1)$$

donde n corresponde al tamaño de muestra; N es el tamaño de la población; $Z^2_{(1-\alpha/2)}$ es el nivel de confianza; p se refiere a la variabilidad positiva; q es la variabilidad negativa, y ε es el error.

Una vez estimado el tamaño de muestra, se estableció una distribución ponderada por representatividad, actividad económica y ubicación geográfica; finalmente, se estableció una selección muestral de 55 pymes de TI y 61 de MM.

En la siguiente subsección se muestra cómo se operacionalizaron los conceptos relativos a las CA del conocimiento.

3.1. Operacionalización de las capacidades de absorción

Distintos autores coinciden que las CA dependen de las CI (Aldieri, 2011; Cohen y Levinthal, 1990; Colman, 2010; Fernández, 2005; Flor, Oltra y García, 2011; Forés y Camisón, 2008; Lane y Lubatkin, 1998; Lane, Salk y Lyles, 2001; Liao, Welsch y Stoica, 2003; Lim, 2009; Todorova y Durisin, 2007; Zahra y George, 2002). Sin embargo, el concepto de CI no ha sido definido con precisión.

Para esta investigación y en el espacio de la empresa, las CI se tomaron como la integración de las capacidades del propietario o gerente y los trabajadores, los recursos tecnológicos y de infraestructura, además de las interacciones con el entorno geográfico y empresarial donde se localizan. Delimitado el ámbito de las CI, se puede observar que es un concepto dinámico, sobre todo si se aplica a empresas competitivas y de base tecnológica, esto porque las bases del conocimiento en sí mismo son crecientes al momento de interactuar con personas o al desarrollar nuevas actividades; dadas estas características, se puede afirmar que el concepto de CI es multidimensional, integrado por 4 dimensiones, que a su vez se constituyen por ítems a través de una estructura anidada (tabla 1).

A partir de lo anterior, una limitante con relación a las CI consideradas en este estudio se deriva del tipo de investigación transversal; es decir, la distinción entre las pymes proveedoras y

Tabla 1
Capacidades iniciales

Capacidades	Factores	Ítems
Iniciales	Estudios formales del personal	7
	Experiencia del propietario	3
	Experiencia y calificación tecnológica	4
	Infraestructura	1

Fuente: COLEF-COLSON (2014).

no proveedoras se realizó con información que se levantó en un momento del tiempo, aunque las empresas proveedoras ya habrían podido absorber conocimientos de las ETN que aumentarían sus CI. Con la finalidad de precisar que el indicador es el mejor proxy que se puede calcular dado el tipo de estudio, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos que se revisan a continuación.

Se debe precisar que existen 2 tipos de empresas proveedoras de ETN: las que en la literatura son llamadas *spin off* y las tradicionales. Las primeras inician operaciones siendo proveedoras de transnacionales, en su mayoría son empresas que se «desprenden» de las ETN y tienen la característica que el propietario decide terminar su relación laboral con la gran empresa para establecerse de forma independiente. Este tipo de empresas regularmente cumplen con las expectativas para convertirse en proveedoras de la ETN; adicionalmente, la estrategia del propietario es iniciar operaciones atendiendo problemas de la gran empresa; estas empresas tienen como ventajas el conocer los tipos de insumos que requieren y los tipos de servicio que puede ofrecerles, la contratación del personal; su decisión de invertir en la tecnología que podría utilizar regularmente es acertada, y además utilizan los conocimientos adquiridos en su experiencia como empleados de la ETN para sus nuevas actividades empresariales.

En el caso de las empresas tradicionales, son las organizaciones locales que no tenían vínculos de proveeduría y que operaban antes de la llegada de las transnacionales; para estas se presentan a continuación algunas consideraciones. No se puede negar que en el transcurso de las relaciones entre las firmas locales y las ETN, estas últimas hayan transferido capacidades; sin embargo, esto supondría que por las exigencias de proveeduría impuestas, la empresa local aumentará los estudios formales del propietario y sus trabajadores, mejorando significativamente su experiencia y tecnología, además de mejorar su ubicación geográfica en el tiempo de las relaciones, mientras que las no proveedoras no realizarán actividad alguna para mejorar sus capacidades. A este respecto, Valenzuela y Contreras (2013) presentan algunos casos de empresas locales proveedoras de ETN donde la trayectoria de la empresa y la formación de los propietarios son las principales características que toman en cuenta para establecer la relación de proveeduría de la empresa local con la transnacional.

Para operacionalizar el concepto de CA del conocimiento se retoma la propuesta de Zahra y George (2002), definida por 4 dimensiones agrupadas: capacidades potenciales (adquirir y asimilar) y reales (transformar y explotar), que interactúan entre sí y se desarrollan de manera complementaria (tabla 2).

Las dimensiones potenciales y reales de la CA, que tienen funciones separadas pero complementarias y con dinámicas propias, coexisten en todo momento y cumplen con una condición necesaria pero no suficiente para mejorar el rendimiento de la empresa. Es decir, las empresas no pueden aprovechar el conocimiento sin antes adquirirlo; igualmente, pueden adquirir y asimilar conocimientos, pero no tener la capacidad de transformarlo y explotarlo. Consecuentemente, una alta capacidad potencial no implica necesariamente un mejor rendimiento de las capacidades reales.

La capacidad potencial es la que recoge los esfuerzos de la empresa para adquirir y asimilar nuevo conocimiento de fuentes externas. Las empresas adquieren el conocimiento de diferentes

Tabla 2
Capacidades de absorción del conocimiento

Capacidades	Factores	Ítems		
Potencial	Adquisición	Fuentes de información	20	
		Confianza en el aprendizaje	4	
		Nuevas actividades	11	
	Asimilación	Prácticas para implementar nuevo conocimiento	12	
		Herramientas para compartir conocimiento	4	
		Actividades para incrementar conocimiento	4	
		Interacciones con agentes externos	4	
	Real	Transformación	Relaciones de cooperación	11
			Contratación de servicios externos	4
			Implementación de tecnologías	4
			Mejora de calidad	4
Flexibilidad productiva			4	
Habilidades del recurso humano			11	
Explotación		Prácticas para mejora de producción	12	
		Innovaciones de producto	4	
		Innovaciones de proceso	4	
		Innovaciones organizacionales	4	
	Innovaciones en comercialización	4		
	Impactos de las innovaciones	11		

Fuente: COLEF-COLSON (2014).

fuentes de su entorno y lo complementan con su conocimiento existente (previo), y la diversidad de estas fuentes influye significativamente en la adquisición y asimilación de sus capacidades potenciales (Zahra y George, 2002). El concepto capacidad de adquisición se integró por 3 factores y el de asimilación, por 5, que a su vez se constituyen por ítems a través de una estructura anidada (tabla 2).

La capacidad real refleja la habilidad de la empresa para transformar y explotar el nuevo conocimiento e integrarlo con el ya existente para incorporarlo a sus operaciones; esta viene determinada por las dimensiones de transformación y explotación del conocimiento (Zahra y George, 2002). La capacidad de transformación se constituyó por 6 factores y 39 ítems, y la capacidad de explotación se integró por 5 factores y 27 ítems (tabla 2).

El procedimiento para la construcción de los índices de CI y CA se estableció a partir de 3 fases: en la primera se determina el valor de cada factor con la suma simple de las respuestas de los ítems que lo conforman; como cada factor puede tener escalas distintas, en la segunda fase se aplica la regla de normalización a los valores de cada factor y con ello se asegura que la escala de todos ellos sea la misma; finalmente, se estimó el valor de cada dimensión o capacidad con el promedio simple de los factores que la integran (Flamand, Martínez y Hernández, 2007).

Las escalas de ambos índices (CI y CA) toman valores entre cero y uno, donde cero y uno significan los valores mínimo y máximo obtenidos por las unidades de análisis (pymes) evaluadas. Cabe señalar que el cero no significa ausencia de capacidades, sino que se asigna el cero a la unidad de análisis que obtuvo el menor puntaje; de manera análoga, cuando el indicador es igual a uno, no significa que el factor sea el máximo posible, sino que se otorgó el valor de uno a la unidad de análisis que obtuvo el mayor puntaje de la muestra de referencia (Flamand et al., 2007).

4. Resultados

En este apartado se presentan los resultados del estudio, se analizan las tablas de salida del paquete estadístico y se da respuesta a las hipótesis planteadas. Esta sección se divide en 2 partes: en la primera de ellas se evalúa la derrama de conocimientos de las ETN y las CA de las pymes mediante la técnica de regresión lineal, y en la

Tabla 3
Indicadores de los modelos de regresión lineal de pymes locales según proveeduría con empresas transnacionales

Base	Pymes proveedor de ETN	r	F	Sig.	R ²	Valores de β_i		t	Sig.	Intervalos de confianza (95% para β_i)	
						β_0	β_1			Límite inferior	Límite superior
Total	No	0,70	73,3	0,000	0,49	β_0	0,111	3,1	0,003	0,039	0,183
	Sí	0,97	584,3	0,000	0,94	β_1	0,677	8,6	0,000	0,519	0,834
TI	No	0,77	61,5	0,000	0,60	β_0	1,013	24,2	0,000	0,928	1,098
	Sí	0,98	259,1	0,000	0,96	β_1	0,118	2,7	0,011	0,028	0,208
MM	No	0,52	12,1	0,001	0,27	β_0	0,745	7,8	0,000	0,553	0,937
	Sí	0,59	13,3	0,001	0,35	β_1	0,981	16,1	0,000	0,847	1,116
						β_0	0,147	2,4	0,025	0,02	0,274
						β_1	0,49	3,5	0,001	0,203	0,777
						β_0	0,276	2,3	0,027	0,034	0,519
						β_1	0,633	3,7	0,001	0,276	0,991

Fuente: COLEF-COLSON (2014).

segunda se contrastan las hipótesis para muestras independientes de las CA de pymes proveedoras y no proveedoras de ETN.

4.1. Derrama de conocimientos

Los estudios en la materia enfatizan que las CA del conocimiento dependen de varios factores, pero existe consenso que las CI de las empresas son la base fundamental (Aldieri, 2011; Cohen y Levinthal, 1989, 1990; Zahra y George, 2000, 2002). En el presente estudio hay interés en probar que cuando existen relaciones de proveeduría, las ETN transfieren conocimientos que incrementan las CA de las pymes locales.

La evaluación del modelo se realizó utilizando la técnica de regresión lineal. Para ello se asume que la variable CI adopta el papel de predictora o independiente «X» y las CA es el resultado o dependiente «Y» de la relación.

El análisis para el contraste de hipótesis se realizó en 2 momentos. El primero consiste en verificar la fuerza de asociación entre las 2 variables y justificar los modelos de regresión lineal; en el segundo momento se contrasta entre pymes proveedoras y no proveedoras de ETN, la relación de cambio (β_1) de cada par de modelos comparables (referidos al total de pymes, aquellas dedicadas a TI o MM). Una vez que se comprobó que las variables cumplen con los criterios normalidad e independencia, se calcularon los indicadores utilizando el paquete estadístico SPSS v20.

En la tabla 3 se concentran los valores asociados a los indicadores de cada modelo (columnas) y la base de referencia (renglones). En las primeras 2 columnas se muestran la base pyme de referencia y el tener o no vínculos de proveeduría con ETN; la tercera contiene los coeficientes de correlación (r), y en el resto se presentan los indicadores para evaluar el modelo de regresión lineal.

El coeficiente de correlación lineal presenta una relación directa y positiva en todos los casos, lo cual indica que si las pymes aumentan sus CI, se esperan incrementos en sus CA. Para la base total y de pymes de TI la asociación es fuerte, y para el caso de las MM se considera moderada; se destaca además que los valores del coeficiente de correlación «r» son mayores cuando las pymes son proveedoras de ETN.

Para evaluar la relación de linealidad entre las variables se recurre al análisis de varianza (ANOVA), el cual se resume en el estadístico F asociado a un nivel de significancia (columnas 4 y 5 de la tabla 3); dado que los valores de F son altos y los niveles de significancia bajos, se puede inferir que existe relación de linealidad entre las variables, lo cual indica que las CI son útiles para predecir las CA.

Otra forma de cuantificar el ajuste del modelo lineal es a través del coeficiente de determinación (R²), que se interpreta como

Tabla 4
Comparación del efecto β_1 de pymes locales, según proveeduría con empresas transnacionales

Pymes locales	Proveedoras de empresas transnacionales	
	No	Sí
Total	0,677	1,013
TI	0,745	0,981
MM	0,49	0,633

Fuente: COLEF-COLSON (2014).

el porcentaje de la variabilidad total de las CA que es explicada por las CI. Sin embargo, los modelos sin términos de intersección (β_0) no se pueden comparar con los modelos que la incluyen, por no contar con el mismo número de parámetros (columna 6 de la tabla 3).

En las siguientes columnas (7 y 8), se muestran los valores asociados a las β_i ; los de β_0 no tienen interpretación, pues es un indicador de ajuste del modelo de regresión. Los valores de β_1 dan cuenta del efecto o razón de cambio de las CA sobre las CI, y se deben contrastar a través de la t de Student y su significancia (columnas 9 y 10 de la tabla 4), es decir, se comprueba que la pendiente de la recta es distinta de cero a partir de no poder aceptar la hipótesis ($H_0: \beta_1 = 0$); el contraste es estadísticamente significativo, y permite concluir que se puede explicar una parte del comportamiento de la variable dependiente (Y) a partir de los valores de la variable independiente (X). Finalmente, en las últimas 2 columnas (intervalos de confianza para β_1 al 95%) se comprueba el rechazo de la $H_0: \beta_1 = 0$, toda vez que el cero no está comprendido en el intervalo. Es importante resaltar que en todos los casos los efectos (β_1) son positivos, lo que indica que a mayores CI se tendrá un efecto positivo de incremento en las CA.

En un segundo momento del análisis se contrastan los efectos de cambio (valores de β_1) entre los pares de modelos referidos a las pymes locales (total, TI y MM), cuando son proveedoras o no de ETN. En la tabla 4 se observa que los valores de β_1 en los 3 casos son superiores cuando se tienen relaciones de proveeduría con ETN; con ello se infiere que las ETN potencializan las CA de las pymes locales cuando existen vínculos de proveeduría.

Para observar de forma esquemática el comportamiento de los efectos que tiene la derrama de conocimientos de las ETN sobre las pymes locales se construyen las rectas de regresión asociadas y se grafican para cada par de empresas comparables (proveedoras o no de ETN). Las figuras 2 y 3 muestran la relación directa y positiva entre CI y CA de las pymes de TI y MM; en cada una de las figuras se contrastan las rectas a partir de sus relaciones de proveeduría con ETN.

Tabla 5
Estadísticos de capacidades de absorción para prueba de muestras independientes

Pymes	μ Capacidades de absorción		Prueba de Levene				Prueba T para la igualdad de medias				
	Pymes proveedoras de ETN		F	Sig.	t	gl	Sig.	$\mu_{np} - \mu_p$	Error típico	IC al 95%	
	No	Sí								Límite inferior	Límite superior
	μ_{np}	μ_p									
Total	0,381	0,626	2,3	0,133	-5,4	114	0,000	-0,245	0,046	-0,335	-0,155
TI	0,407	0,488	0,8	0,378	-0,9	53	0,359	-0,081	0,087	-0,256	0,094
MM	0,349	0,688	3,4	0,069	-7,3	59	0,000	-0,339	0,047	-0,432	-0,245

Fuente: COLEF-COLSON (2014).

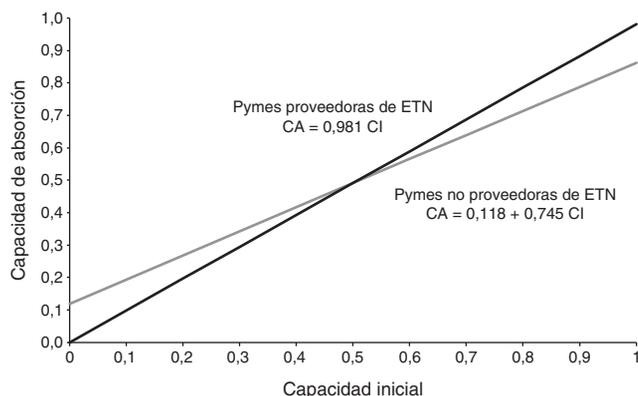


Figura 2. Rectas de regresión de pymes de tecnologías de información, según proveeduría de empresas transnacionales.
Fuente: COLEF-COLSON (2014).

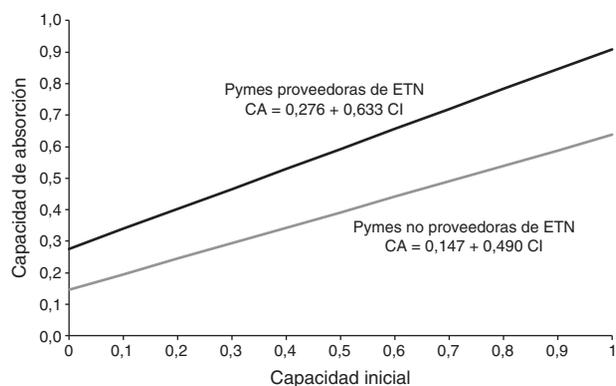


Figura 3. Rectas de regresión de pymes de metalmecánica, según proveeduría de empresas transnacionales.
Fuente: COLEF-COLSON (2014).

Es importante tener presente que los valores extremos de las variables CI y CA solo tienen interpretación teórica, es decir, en la realidad no existen pymes con CI o CA con valores nulos o del 100%, porque los extremos implican que una empresa no posea ningún conocimiento de las actividades a las que se dedica, o que las conoce perfectamente y no habría posibilidades de incrementar su conocimiento.

En resumen, el uso de técnicas y modelos estadísticos empleados para el análisis y contrastes entre las pymes de los distintos sectores de actividad y de proveeduría con ETN permiten verificar la hipótesis general de la presente investigación. Con los resultados obtenidos se puede inferir que:

- La relación entre CI y CA es positiva y varía de moderada a fuerte.
- Las CI tiene un efecto lineal y positivo en las CA.

- Las ETN potencializan las CA de las pymes locales de TI y MM cuando estas últimas tienen relaciones de proveeduría con la gran empresa.

4.2. Análisis y contraste

El contraste entre el promedio de las CA de pymes proveedoras y no proveedoras de ETN se realizó utilizando el mismo procedimiento de prueba t para muestras independientes. De igual manera, los cálculos se realizan para las 3 poblaciones de análisis (total, TI y MM), y se contrastan sus medias (μ) en función de si son o no proveedoras de ETN. Las estimaciones para evaluar las hipótesis se realizaron con ayuda del paquete estadístico SPSS v20.

La primera columna de la tabla 5 señala la población de referencia, mientras que la segunda y la tercera presentan los valores promedios de las CA (μ) de las pymes locales no proveedoras (μ_{np}) y proveedoras de ETN (μ_p). Aparentemente las medias son diferentes, pero se analizan los datos para poder contrastar si la discrepancia es significativa.

El estadístico de Levene (columnas 4 y 5 de la tabla 5), para las 3 poblaciones (total, TI y MM), presenta una significancia mayor a 0,05, que indica que se deben considerar las varianzas iguales. Las siguientes columnas muestran los estadísticos para la igualdad de medias; de esta forma, la estimación del estadístico t (columna 6), sus grados de libertad (columna 7) y el nivel de significancia (columna 8) con valores nulos (0,000) para las poblaciones total y MM permiten inferir que existe suficiente evidencia estadística para suponer que las CA son distintas entre las pymes proveedoras y no proveedoras de ETN, aseveración que se puede verificar porque el cero no está contemplado dentro de los límites de intervalo de confianza para ambas poblaciones (últimas 2 columnas de la tabla 5).

Para las pymes de TI el valor de t es muy pequeño (-0,93) y su significancia se considera alta (0,359); estos valores no son contundentes como en los casos de las otras poblaciones de análisis, lo que puede deberse a 2 situaciones particulares: la primera, por el tamaño de muestra utilizado para realizar la prueba ($n = 12$), y la segunda, por los altos puntajes obtenidos de esta variable por la mayoría de las empresas del sector.

Los valores negativos para la diferencia de medias ($\mu_{np} - \mu_p$) que se pueden observar en la columna 9 de la tabla 5 indican que las pymes locales con relaciones de proveeduría a ETN poseen mayores CA que las pymes no proveedoras. Sin embargo, los estadísticos son significativos para la población de pymes total y MM, y para las empresas de TI se estimó en 0,359.

Los resultados en el procedimiento de prueba t para muestras independientes permiten establecer diferencias entre las poblaciones bajo estudio. Para los casos del total y la referida a las pymes de MM, presentan significancia estadística que permiten inferir que las empresas proveedoras de ETN tienen mayores CA del conocimiento de aquellas que no lo son. En el caso de las pymes de TI, la aseveración no es significativamente concluyente al 95%.

5. Conclusiones

La integración de las empresas locales a las CGV presenta serias dificultades, en la medida en que sus capacidades productivas y de comercialización, pertinentes en los mercados tradicionales, han dejado de ser funcionales en el marco de los mercados globales; las exigencias constantes de nuevos y mejores productos y servicios requieren desarrollar constantes innovaciones. En esta línea, las empresas deben replantear su estrategia para implementar acciones que posibiliten desarrollar ventajas competitivas basadas en el conocimiento que les permitan mantenerse y prosperar en el mercado, donde el desempeño innovador parece ser la clave del éxito.

Las investigaciones iniciales sobre CA de conocimiento se realizaron en contextos con un alto grado de inversión en I+D; sin embargo, para el análisis de pymes que se caracterizan por su escasa o nula inversión en I+D, el desarrollo y generación de esas capacidades deben ser explicados por otra serie de factores, donde la gestión, el aprendizaje y la transferencia de conocimientos parecen ser los factores claves que pueden explicar la generación de ventajas competitivas.

Las empresas de TI y MM tienen procesos de producción distintos, y sus productos y servicios están destinados a diferentes demandas del mercado. Los procesos de TI se caracterizan porque su producción regularmente se realiza con tecnología de punta, con alta flexibilidad productiva, y su maquinaria y equipo tienen una vida útil corta; van dirigidos a muy diversas actividades en un amplio espectro del mercado, son principalmente de carácter intangible (software, instalación de redes, etc.), de rápida obsolescencia, y en la mayoría de los casos los sustitutos son difíciles de adquirir. En cambio, en las industrias MM la producción no requiere necesariamente tecnología de punta; además, la flexibilidad productiva depende de su maquinaria y equipo, los cuales tienen una larga vida útil; se enfocan especialmente al sector industrial, son en su mayor parte piezas tangibles trabajadas en troquelados, doblados y maquinados en general, los productos presentan obsolescencia tardía, y las empresas son fácilmente sustituibles por otras con mayores capacidades tecnológicas. Estas características de producción, productos y servicios que ofrecen las empresas de TI y MM representan los principales interfaces entre las pymes locales y las ETN.

Los resultados del estudio señalan que un tercio del total de las empresas (33,6%) son proveedoras de por lo menos una transnacional; las pymes de MM superan con poco más del doble (44,3%) a las de TI (21,8%) en cuanto a la proporción de clientes transnacionales. Este contraste puede obedecer a que las ETN regularmente solicitan sus requerimientos de software a su matriz o directamente a los proveedores de su tecnología, y las empresas locales de TI son invitadas a participar en la instalación de redes internas, mantenimiento (de redes y equipos) y, en menor medida, en la adecuación o instalación de softwares específicos de sus actividades internas. Los requerimientos locales para el sector MM es más común e inmediato: la fabricación de estructuras de uso interno o remolques para el movimiento de sus productos, el constante desgaste y mantenimiento de equipos con piezas metálicas de la maquinaria utilizada, y en el menor de los casos, la elaboración de pequeñas piezas como insumos a sus productos, potencializan las posibilidades de que las grandes empresas busquen en la proveeduría local quienes puedan brindarles este servicio.

Un importante hallazgo muestra que las pymes analizadas de MM tienen mayores probabilidades de ser elegidas como proveedoras de ETN en comparación con las de TI, fenómeno que puede ser explicado en función del tipo de actividades que realizan y de las necesidades propias de las ETN.

Las capacidades que las ETN solicitan a las pymes locales son una barrera poderosa para desistir en el intento de convertirse en

proveedoras. Sin embargo, algunas veces se presentan problemas en las líneas de producción, relacionados con fallas mecánicas, que las obligan a buscar soluciones inmediatas con empresas locales de MM. Por otra parte, el contexto geográfico del estudio empírico donde se desarrolla esta investigación tiene la característica de su cercanía con el mercado de Estados Unidos, país donde se encuentran la mayoría de las casas matrices de las transnacionales con representaciones asentadas en la región, situación que favorece a las empresas de MM en comparación con las de TI, porque las filiales de las grandes empresas se sujetan a los requerimientos de su matriz en cuanto a sistemas de información, donde su implementación y mantenimiento depende en mayor medida de las empresas vinculadas con la matriz, por lo que resulta difícil que una ETN asentada en la región solicite los servicios de una empresa de TI local.

De esta forma, detectar los problemas de articulación productiva que enfrentan las empresas de TI y MM podrá favorecer a la creación de estrategias que apoyen un mejor desarrollo empresarial regional.

Financiación

El artículo se enmarca como parte del proyecto de investigación «Redes globales de producción y aprendizaje local: derrama tecnológica de las transnacionales y capacidad de absorción en PYMES de base tecnológica en el noroeste de México». COLEF-COLSON, proyecto CONACYT No. 133596.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Aldieri, L. (2011). Absorptive capacity and knowledge flows for large international firms: A survey. *Chinese Business Review*, 10(1), 51–66.
- Álvarez, C. L. C. y Bolaños, E. G. R. (2010). Innovación y estrategia: dos conceptos aparentemente contradictorios. *Nova Scientia*, 3(5), 118–142.
- Augier, M. y Teece, D. J. (2009). Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*, 20(2), 410–421.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169–196.
- Bracamonte, S. A. y Contreras, O. (2008). Redes globales de producción y proveedores locales: los empresarios sonorenses frente a la expansión de la industria automotriz. *Estudios Fronterizos*, 9(18), 161–194.
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R&D. *Economic Journal*, 99(397), 569–596.
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
- COLEF-COLSON (2014). Redes globales de producción y aprendizaje local: derrama tecnológica de las transnacionales y capacidad de absorción en PYMES de base tecnológica en el noroeste de México. Reporte del proyecto CONACYT No. 133596.
- Colman, H. (2010). The interaction of contributive and absorptive capacities in post-acquisition integration. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 1–6. <http://dx.doi.org/10.5465/AMBPP.2010.54501094>
- Contreras, O., Carrillo, J. y Olea, M. J. (2012). Desprendimientos de las multinacionales, ¿una vía para el aprendizaje y la innovación en empresas locales? En J. Carrillo, A. Hualde, y D. Villavicencio (Eds.), *Dilemas de la Innovación en México* (pp. 301–336). Tijuana, Baja California, México: El Colegio de la Frontera Norte.
- Contreras, O. y Isioridia, P. (2010). Local institutions, local networks and the upgrading challenge. Mobilizing regional assets to supply the global auto industry in Northern Mexico. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(2), 160–179.
- Contreras, O. y Olea, M. J. (2006). Proveedores locales de empresas globales: la micro, pequeña y mediana industria en Sonora. Avance de investigación del proyecto «Estudio sobre el impacto de la ampliación de Ford Motor Co. en Hermosillo, Sonora». *Serie Avances de Investigación, El Colegio de Sonora*, 1–29.
- Cooke, P. y Memedovic, O. (2003). *Strategies for regional innovation systems: Learning transfer and applications*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
- Dalkir, K. (2011). *Knowledge Management in Theory and Practice*. London, England: Foreword by Jay Liebowitz.
- Dutrénit, G. y de Fuentes, C. (2009). Abordajes teóricos sobre derramas del conocimiento y capacidades de absorción. En Universidad Autónoma Metropolitana

- (Ed.), *Sistemas Regionales de Innovación: Un espacio para el desarrollo de las PYMES* (pp. 33–54). México, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Edquist, C. (2006). Systems of innovation: Perspectives and challenges. En J. Fagerberg, D. Mowery, y R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 23–39). Oxford: Oxford University Press.
- Eisenhardt, K. M. y Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105–1121.
- Ernst, D. y Kim, L. (2002a). Introduction: Global production networks, information technology and knowledge diffusion. *Industry & Innovation*, 9(3), 147–153.
- Ernst, D. y Kim, L. (2002b). Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, 31, 1417–1429.
- Estrada, S. (2005). Technological behaviour and competitiveness at the firm level. Empirical evidence from Mexico. *Universidad Complutense de Madrid, España* [consultado 15 Sep 2015]. Disponible en: <http://www.globelicsacademy.org/pdf/SalvadorEstrada.paper.pdf>.
- Fernández, A. V. (2005). Consideraciones sobre la investigación del constructo capacidad de absorción. *Intangible Capital*, 10(1), 1–19.
- Flamand, L., Martínez, P. S. y Hernández, A. (2007). Índice de Desarrollo Municipal Básico 2005 (IDMb). *El Colegio de la Frontera Norte*, 1–15 [consultado 20 Sep 2015]. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/siha.2015/4/DocumentoAnalisis.pdf>.
- Flatten, T., Adams, D. y Brettel, M. (2015). Fostering absorptive capacity through leadership: A cross-cultural analysis. *Journal of World Business*, 50(3), 519–534.
- Flor, M. L., Oltra, M. J. y García, C. (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: Un análisis exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20(1), 69–88.
- Forés, J. B. y Camisón, Z. C. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. *Dirección y Organización*, 36, 35–50.
- De Fuentes, C. (2007). Derramas de conocimiento y capacidades de absorción: el caso de las PYMES de maquinados industriales en Querétaro. *Ideas CONCYTEG*, 2(19), 20–29.
- Gereffi, G. y Kaplinsky, R. (2001). The value of value chains: Spreading the gains from globalization. *IDS Bulletin*, 32(Special issue 3).
- Gereffi, G. y Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity Chains and Global Capitalism*. Westport: Praeger.
- Giuliani, E., Pietrobelli, C. y Rabelotti, R. (2005). Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American clusters. *World Development*, 33(4), 549–573.
- Heijs, J. (2001). *Sistema Nacional y Regional de Innovación y Política Tecnológica: una aproximación teórica*. Madrid: Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense de Madrid. Documento de trabajo número 24.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). México D.F.: Mc Graw-Hill.
- Jiménez, B.M.M., Molina, F.L.M. y García, M.V.J. (2009). Capacidad de absorción de conocimiento: Medición. *Documentos de trabajo FEG* [consultado 14 Jun 2015]. Disponible en: <http://www.ugr.es/~teoriahe/RePEc/gra/fegper/FEGWP209.pdf>.
- Kotabe, M., Martin, X. y Domoto, H. (2003). Gaining from vertical partnerships: Knowledge transfer, relationship duration and supplier performance improvement in the U.S. and Japanese automotive industries. *Strategic Management Journal*, 24(4), 293–316.
- Lane, P. J. y Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461–477.
- Lane, P. J., Salk, J. E. y Lyles, M. A. (2001). Absorptive capacity, learning, and performance in international joint ventures. *Strategic Management Journal*, 22(12), 1139–1161.
- Liao, J., Welsch, H. y Stoica, M. (2003). Organizational absorptive capacity and responsiveness: An empirical investigation of growth-oriented SMEs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(1), 63–85.
- Lim, K. (2009). The many faces of absorptive capacity: Spillovers of copper interconnect technology for semiconductor chips. *Industrial & Corporate Change*, 18(6), 1249–1284.
- Lloria, A. M. B. (1999). *El conocimiento como fuente de ventaja competitiva*. pp. 485–490. Logroño: XIII Congreso Nacional - IX Congreso Hispano-Francés de la Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa.
- Londoño, P. A. A., Vélez, R. O. A. y Rojas, C. J. D. (2015). Evaluación del grado de preparación para asumir el reto de la internacionalización de las pymes desde un enfoque integrador de las capacidades dinámicas y la gestión del conocimiento. *Espacios*, 36(7), 16–32.
- Lundvall, B. (2007). National innovation system: Analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95–119.
- Manyika, J. M., Roberts, R. P. y Sprague, K. L. (2007). Eight business technology trends to watch. *McKinsey & Company*, 1–10.
- Monferrer, D., Blesa, A. y Ripollés, M. (2013). Orientación al mercado de la red y capacidades dinámicas de absorción e innovación como determinantes del resultado internacional de las nuevas empresas internacionales. *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*, 17(2), 29–52.
- Monferrer, D., Blesa, A. y Ripollés, M. (2014). Born globals through knowledge-based dynamic capabilities and network market orientation. *BRQ Business Research Quarterly*, 2015(18), 18–36.
- Padilla-Pérez, R., Vang, J. y Chaminade, C. (2009). Regional innovation systems in developing countries: Integrating micro and meso-level capabilities. En B.-Å. Lundvall, K. J. Joseph, C. Chaminade, y J. Vang (Eds.), *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries* (pp. 140–182). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, Incorporated.
- Pedroza, Z. A. R. y Ortiz, C. S. (2008). Gestión estratégica de la tecnología en el pre-desarrollo de nuevos productos. *Journal of Technology, Management & Innovation*, 3(3), 112–122.
- Pérez, S. E. y Toro, J. I. D. (2015). Capacidades de absorción: ¿dónde estamos ahora y dónde queremos estar en el futuro? *Espacios*, 36(11), 1–15.
- Pietrobelli, C. y Rabelotti, R. (2009). Innovation systems and global value chains. *WP Series*, 3(9), 1–18.
- Porter, M. E. (2008). What is strategy? En *Harvard Business Review Book* (Ed.), *On Competition* (pp. 37–71). Boston, Massachusetts: Harvard Business School.
- Porter, M. E. y Millar, V. E. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 63(4), 149–160.
- Porter, M. E. y Siggeikow, N. (2008). Contextuality within activity systems and sustainability of competitive advantage. *Academy Of Management Perspectives*, 22(2), 34–56.
- Prange, C. y Verdier, S. (2011). Dynamic capabilities, internationalization processes and performance. *Journal of World Business*, 46, 126–133.
- Schmitz, H. (2004). *Globalized Localities: Introduction: in Local Enterprises in The Global Economy Issues of Governance and Upgrading*, edited by Hubert Schmitz. Cheltenham: Edward Elgar.
- Teece, D. J. (1998). Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California Management Review*, 40(3), 55–79.
- Teece, D. J. (2004). Knowledge and competence as strategic assets. En W. Clyde y Holsapple (Eds.), *Handbook on Knowledge Management 1* (pp. 129–152). Berlin: Springer.
- Teece, D. J. y Pisano, G. (2003). The dynamic capabilities of firms. En W. Clyde y Holsapple (Eds.), *Handbook on Knowledge Management 2* (pp. 195–213). Berlin: Springer.
- Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Todorova, G. y Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774–786.
- Tortoriello, M. (2015). The social underpinnings of absorptive capacity: The moderating effects of structural holes on innovation generation based on external knowledge. *Strategic Management Journal*, 36(4), 586–597.
- Valenzuela, V. A. y Contreras, O. (2013). Confianza e innovación tecnológica en pequeñas empresas. *Papeles de Población, Nueva Época*, 19(76), 233–269.
- Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W. y de Boer, M. (1999). Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: Organizational forms and combinative capabilities. *Organization Science*, 10(5), 551–568.
- Yoguel, G. y Fuchs, M. (2003). Estudios sobre empleo componente D: Desarrollo de redes de conocimiento. *CEPAL Argentina*, 1–68 [consultado 15 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.cepal.org/argentina/noticias/paginas/6/12236/Informe333D.pdf>.
- Zahra, S. A. y George, G. (2000). Absorptive capacity: A review and reconceptualization. *Academy of Management Proceedings & Membership Directory*, K1–K6. <http://dx.doi.org/10.5465/APBPP.2000.5438568>
- Zahra, S. A. y George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203.
- Zahra, S. A., Sapienza, H. J. y Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and dynamic capabilities: A review, model and research agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917–955.
- Zollo, M. y Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339–351.

Artículo

Influencia de los estilos de liderazgo en el desempeño de las empresas exportadoras colombianas



Diana Marcela Escandon-Barbosa^{a,*} y Andrea Hurtado-Ayala^b

^a Docente e investigadora, Departamento Gestión de Organizaciones, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

^b Docente e investigadora, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad del Valle, Cali, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 19 de junio de 2015

Aceptado el 7 de abril de 2016

On-line el 15 de junio de 2016

Códigos JEL:

F23

M16

M12

Palabras clave:

Liderazgo

Desempeño exportador

Método clúster

JEL classification:

F23

M16

M12

Keywords:

Leadership

Export performance

Cluster method

Classificações JEL:

F23

M16

M12

R E S U M E N

Este artículo parte de la teoría de rasgos de liderazgo para analizar la influencia del tipo de liderazgo de las empresas colombianas sobre su desempeño exportador. Para cumplir este objetivo se utiliza una base de datos de 306 empresas exportadoras colombianas y por medio de un análisis de conglomerados bietápico se analizan los diferentes tipos de liderazgo: democrático, autocrático y liberal. Los resultados obtenidos identifican un conglomerado de empresas con alto desempeño exportador que combinan el liderazgo liberal y el democrático, mientras que el segundo conglomerado está conformado por las empresas con bajo desempeño exportador que asumen un liderazgo liberal. Se concluye que para alcanzar niveles de desempeño superior los gerentes colombianos ejercen el liderazgo como un equilibrio entre libertad y control.

© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Universidad ICESI. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/s/by/4.0/>).

Influence of leadership styles in the performance of Colombian export companies

A B S T R A C T

This article takes as a starting point the theory of leadership traits to analyze the influence of the type of leadership of Colombian companies on their export performance. To achieve this objective, a database of 306 Colombian exporters is used and by means of a biphasic cluster analysis, the different types of leadership are analyzed: democratic, autocratic and liberal. The results identify a cluster of companies with high export performance combining liberal and democratic leadership, while the second cluster consists of companies with low export performance assuming a liberal leadership. We conclude that, in order to achieve higher performance levels, Colombian managers exercise leadership as a balance between freedom and control.

© 2016 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Universidad ICESI. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Influência dos estilos de liderança no desempenho das empresas de exportação colombianas

R E S U M O

Este artigo parte da teoria de traços de liderança para analisar a influência do tipo de liderança das empresas colombianas em seu desempenho de exportação. Para atingir este objetivo, é utilizado um banco de dados de 306 exportadores colombianos, e por meio de uma análise de cluster bifásica, são analisados os diferentes tipos de liderança: democrático, autocrático e liberal. Os resultados identificam um

* Autora para correspondencia. Calle 18 # 118-250, Cali, Colombia.

Correo electrónico: dmescandon@javerianacali.edu.co (D.M. Escandon-Barbosa).

Palabras-clave:

Lideranza
Desempenho das exportações
Método de agrupamento

conglomerado de empresas com alto desempenho das exportações combinando liderança liberal e democrática, enquanto o segundo grupo é composto por empresas com baixo desempenho das exportações que assumem uma liderança liberal. Conclui-se que, para alcançar níveis de desempenho superiores, os gestores colombianos exercem a liderança como um equilíbrio entre liberdade e controle.

© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. em nome de Universidad ICESI. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

La búsqueda continua de crecimiento ha presionado a las empresas a incluir la internacionalización como una herramienta para lograr mejores resultados financieros, incrementar su cuota de mercado, alcanzar mayor competitividad y diversificar sus operaciones (Cotae, 2009). Es por esto que en todas las organizaciones es crucial el rol de los jefes de equipo, gerentes, coordinadores, presidentes, entre otros, porque están en contacto directo con las personas y de ellos depende la consecución de los resultados por parte de los colaboradores, y por ende, el desarrollo y sostenibilidad de las compañías.

En el caso de los procesos de internacionalización de las empresas, del rol del líder va a depender la capacidad de la empresa para enfrentar la actividad exportadora y alcanzar resultados satisfactorios. El líder organizacional en una empresa exportadora debe ser emprendedor y poseer una orientación hacia las actividades comerciales internacionales, de tal forma que desarrolle habilidades y conocimientos para gestionar los procesos de internacionalización y promueva la realización de dichas actividades entre sus colaboradores (Hughes, Hughes y Morgan, 2007). De esta forma, el líder de una empresa exportadora debe ser capaz de asumir riesgos para poder enfrentarse a mercados desconocidos, por ello es importante reconocer el estilo de liderazgo que prevalece en los empresarios colombianos, ya que este puede permitir que las empresas exportadoras obtengan buenos resultados.

Para el desarrollo del presente trabajo se supone que todo líder, a partir de su conocimiento y experiencia, condiciona un modelo de liderazgo propio que utiliza para dirigir a las personas con el propósito de poder llegar a construir equipos de alto desempeño. Es por esta razón que se busca, a través del desarrollo del presente documento, identificar la relación de los estilos de liderazgo con el desempeño exportador de las empresas en Colombia. La realidad es que los principios y técnicas administrativas actuales deben aplicarse de forma tal que, al utilizar racionalmente los recursos, se obtengan resultados satisfactorios, siendo de gran importancia para los líderes contribuir a este fin, valiéndose de sus conocimientos profesionales y personales para que la organización a la que pertenecen pueda alcanzar metas de forma eficiente, mediante estructuración y coordinación adecuada de su equipo de colaboradores.

Para identificar los estilos de liderazgo de los empresarios colombianos y su relación con el desempeño exportador, se partirá de la teoría de rasgos donde se caracterizan 3 tipos de líderes: autocrático, democrático y liberal. Específicamente, se analizarán estos tipos de liderazgo y su relación con el desempeño exportador, medido por el desempeño financiero, estratégico y la percepción de satisfacción de los empresarios, considerando que el éxito de una organización no solo está enmarcado en la generación de utilidades, sino que también son necesarios otros elementos que reflejen el desempeño, tales como la posición estratégica o la satisfacción del gerente con respecto a su actividad exportadora. Teniendo en cuenta estos aspectos, se puede conocer con mayor precisión el éxito de las empresas y se pueden estudiar cuáles son los roles y técnicas de liderazgo que deben desempeñar los dirigentes.

Con el fin de identificar los tipos de liderazgo que determinan el buen o mal desempeño exportador de las empresas colombianas, se hace un recuento de las principales teorías relacionadas con el liderazgo organizacional, centrando el análisis en 3 tipos de liderazgo específicos buscando su relevancia en la obtención del desempeño exportador superior. Posteriormente, se utiliza una base de datos de empresas exportadoras para validar los estilos de liderazgo encontrados y los niveles de desempeño exportador, para luego, mediante un análisis clúster, poder diferenciar las empresas exportadoras de acuerdo con su nivel de desempeño e identificar las características del tipo de liderazgo que permite alcanzar dichos niveles.

Este artículo se divide en 5 secciones. Primero se presenta el marco teórico que describe las diferentes teorías del liderazgo, haciendo énfasis en la teoría de rasgos del líder y la clasificación de los tipos de liderazgo: autocrático, democrático y liberal, además de presentar la revisión de la literatura que soporta la hipótesis planteada sobre la relación entre tipo de liderazgo y desempeño exportador. La segunda parte describe la metodología utilizada indicando el tamaño de la muestra, las variables utilizadas y el modelo a estimarse. Posteriormente, se presentan los resultados, y conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. Marco teórico

El concepto de liderazgo se ha estudiado a lo largo de muchos años y su enfoque ha ido evolucionando, debido a que ha sido un tema a tratar de gran relevancia. Sin embargo, no importa si el líder en la organización nace o se hace, es indudable que las personas líderes son valoradas en las empresas por ser impulsores y generadores de valor agregado en ellas.

Fiedler (1961), citado por Kreitner y Kinicki (1997), considera que el liderazgo es un «hecho subjetivo» que determina el poder de un grupo mediante las relaciones entre el líder y los demás miembros del grupo. Según Robbins (1999), el liderazgo es la capacidad de influir en un grupo para alcanzar las metas propuestas. Además, considera que el liderazgo es la influencia interpersonal que se ejerce por medio de un proceso de comunicación humana y que se analiza en función de las relaciones existentes entre las personas dentro de cierta estructura social.

A nivel organizacional, el liderazgo es definido como «el intento por emplear tipos de influencia no coercitivos para motivar a los individuos a lograr una meta» (Gibson, Ivanchevich y Donnelly, 1994, p. 26). Estas definiciones permiten determinar que el liderazgo constituye la capacidad de una persona para ejercer influencia sobre otra con el propósito de lograr ciertas metas deseadas.

Esta diversidad de conceptos refleja que la literatura sobre el liderazgo es variada, lo que ha hecho que diversos autores tengan concepciones diferentes, situación que da origen a numerosos modelos y teorías explicativas para entender el fenómeno detrás del comportamiento del líder a nivel social y organizacional.

En general las principales teorías sobre el liderazgo se pueden agrupar con relación a una serie de elementos: en función de las características del líder; de la situación y de las teorías actuales de enfoque integral.

Dentro de las teorías basadas en las características del líder se encuentran la teoría de rasgos del líder y la teoría del comportamiento del líder.

La teoría de rasgos (Stogdill, 1948; Ghiselli, 1970) plantea que *los líderes nacen y no se hacen*; cuentan con características innatas de inteligencia, intuición, capacidad, previsión, integridad, que les permiten enfrentar temas de urgencia, y la pronta y adecuada gestión de procesos e imprevistos. Particularmente, algunas personas cuentan con rasgos innatos en su personalidad y esto hace que la labor de líderes sea más sencilla. La tarea está entonces en lograr maximizar el potencial de los colaboradores a través de la delegación, confianza, escucha y cuestionamiento; considerando que no se puede dejar llevar por la intuición o el carisma que pueda tener un colaborador o varios en especial, pues se estaría siendo injusto al no darle la oportunidad a todos los integrantes del equipo de trabajo, incluyendo a aquellos a los que se debe monitorear, realizando un proceso para el refuerzo de su personalidad, habilitándolos y formándolos para alcanzar las capacidades de llegar a ser un líder.

La teoría basada en el comportamiento (teorías conductuales) (Lewin, Lippit y White, 1939) se centra en analizar los comportamientos o conductas de los «líderes» y la relación entre estas y el liderazgo efectivo. Se plantean 2 extremos totalmente diferentes de personalidad que se denominan X e Y. En la personalidad X se encuentran las personas que son perezosas, indolentes, rehúyen al trabajo, evaden las responsabilidades, las que necesitan ser controladas y dirigidas, y además no poseen iniciativa. La personalidad Y considera por el contrario que los individuos encuentran con su trabajo una gran satisfacción y siempre se están esforzando para lograr hacer sus tareas cada vez mejor. Además, poseen un alto nivel de ingenio, capacidad, creatividad e imaginación para lograr cambios y desarrollo en su área y en la organización de la que hace parte.

En las teorías basadas en el comportamiento se encuentra también la teoría de la parrilla gerencial también llamada *grid administrativo* (malla administrativa) (Blake y Mouton, 1964), que representa gráficamente todos los estilos de liderazgo y cómo se puede comparar un estilo con otro. Estos autores utilizan esta gráfica como marco de referencia para ayudar a los gerentes a conocer su estilo de liderazgo y poder dirigirse hacia el estilo ideal. El *grid administrativo* se compone de 4 cuadrantes del modelo Ohio State, en el cual se construye una matriz de 9 por 9 que refleja 81 diferentes estilos de liderazgo, detallando explícitamente los 4 extremos (1,1; 9,1; 1,9 y 9,9) y el estilo medio que es 5,5. El *grid* se basa en 2 dimensiones: preocupación por las personas (grado de compromiso de los colaboradores con el logro de metas, autoestima de los trabajadores, responsabilidad y confianza) y preocupación por la producción (calidad de los procedimientos y procesos, eficiencia en el trabajo y volumen de producción).

En las teorías del liderazgo en función de la situación se encuentra la teoría de roles y la teoría de contingencias o situacionales.

La teoría de los roles (Mintzberg, 1983) básicamente plantea que los líderes deben conducirse u orientarse de una determinada forma preestablecida y desempeñar roles de acuerdo a las situaciones que se presenten. Es decir, en esta teoría se plantea que los líderes de los altos niveles de la organización deben desempeñar el papel de representación de la empresa y toda conexión con el ambiente externo, ya sea el mercado o la sociedad. Por el contrario, en los niveles inferiores la relación debe ser orientada fundamentalmente hacia el interior, es decir, una relación directa entre el líder y su equipo; es allí donde se deben aplicar los roles de manejo de motivaciones, coordinación y demás actitudes que se consideran socioafectivas (Gómez-Rada, 2002).

Las teorías de contingencias o situacionales conglomeran un conjunto de teorías que parten de la idea de que el comportamiento del líder se ve afectado por diferentes factores del contexto en el que ejerce. De esta forma, el contexto determina su efectividad (Kreitner y Kinicki, 1997). Por lo tanto, se debate que la eficacia

de un determinado estilo de liderazgo dependerá de factores situacionales. Dentro de este grupo de teorías se encuentra la teoría de liderazgo situacional (Hersey y Blanchard, 1996), donde el estilo de liderazgo que se debe emplear para lograr resultados óptimos está únicamente en función de las características de los seguidores, según su nivel de competencia y disposición para colaborar con las propuestas del líder. En este grupo también se hace referencia a la teoría de la contingencia (Fiedler, 1961, citado por Kreitner y Kinicki, 1997), donde se propone que un grupo puede tener un buen desempeño de acuerdo con la interacción del líder con los subordinados y esta interacción puede dar lugar a 2 tendencias de líder: orientado a las tareas u orientado al logro.

Finalmente, en las teorías de enfoque integral se encuentran incluidas la teoría del carisma o liderazgo carismático y la teoría del liderazgo participativo.

Inicialmente, la teoría del carisma o liderazgo carismático plantea el liderazgo como una habilidad para influir sobre los seguidores basada en ciertos poderes de atracción, considerados inusuales o de tipo sobrenatural (Gibson et al., 1994; Gómez-Rada, 2002). Estos líderes son personas que confían en sí mismos, tienen una visión clara y un fuerte compromiso, poseen capacidad para comunicar su visión, tienen poder para socializar su pensamiento y sus conductas.

La teoría del liderazgo participativo (Vroom y Yetton, 1973) propone que el liderazgo es una conducta que se asocia a los grupos y no solo a los individuos, señala que todo individuo en una organización está capacitado para contribuir a las metas colectivas.

Para efectos de este trabajo, se analizarán los estilos de liderazgo en las empresas exportadoras colombianas, partiendo del enfoque conductual del liderazgo, mediante el análisis de la teoría de rasgos del líder que permite catalogar al líder en 3 tipos diferentes que serán explicados a continuación.

2.1. Teoría de rasgos del líder: estilos de liderazgo

Los estilos de liderazgo se identifican por sus características, su filosofía y el conjunto de habilidades de gestión propias. Las características del estilo de liderazgo describen la importancia de un líder para obtener rendimiento. La filosofía describe los supuestos del líder sobre las personas y el papel del líder. Las habilidades incluyen las capacidades de gestión propias de un estilo particular (Warrick, 1981).

Debido a lo anterior, Stogdill (1948) analiza 3 estilos de liderazgo: el líder democrático, el autocrático y el liberal. A continuación se revisará cada uno de ellos.

El líder democrático realiza mayor énfasis en el desempeño y las personas. Este tipo de líder asume que la mayoría de la gente es honesta, de alta confianza, y trabajará duro para lograr objetivos significativos y trabajo desafiante. Se esfuerza por ser organizado, haciendo el trabajo mediante la motivación y la gestión de las personas y grupos para que usen su potencial para cumplir los objetivos de la organización, así como sus propios objetivos personales (Warrick, 1981).

El líder democrático se considera como un instrumento para promover el bienestar del grupo (Adams y Yoder, 1985), está abierto a las opiniones de sus seguidores, permite participación en la toma de decisiones y considera que los seguidores se encuentran motivados para hacer lo correcto. El poder del líder reside en la interacción con los subordinados, dado que el grupo le otorga el poder y el líder como respuesta asume la responsabilidad de dirigirlos sin llegar a centralizar el poder. Este tipo de líder comparte el poder (Bass, 2008). La creación de este tipo de liderazgo implica la discusión de todas las políticas y decisiones de la organización que finalmente son tomadas por el grupo con la guía y participación activa del líder en las actividades.

En general, el estilo democrático se determina por las siguientes características (Gonos y Gallo, 2013): 1) Los subordinados están

involucrados en el proceso de toma de decisiones, 2) Los gerentes están constantemente tratando de obtener el consentimiento de los subordinados antes de implementar los cambios, 3) Los gerentes y subordinados se reúnen para discutir los problemas relacionados con el trabajo, 4) Los gerentes informan al grupo sobre temas relevantes, el progreso, relaciones con otros grupos y así sucesivamente, 5) Los líderes explican sus intenciones y la situación actual, y 6) Los gerentes toman tiempo para escuchar a los miembros del grupo y se interesan por los sentimientos y las ideas de los miembros del grupo.

Por su parte, el líder autocrático se caracteriza por un alto énfasis en el rendimiento y un bajo énfasis en las personas. Asume que las personas son perezosas, irresponsables y poco fiables, y que la planificación, organización, control y la toma de decisiones deben realizarse por el líder con una mínima participación de otras personas. Se basa en la autoridad, el poder, la manipulación y el trabajo fuerte para conseguir hacer bien las cosas (Warrick, 1981).

En este tipo de liderazgo, las políticas, dirección y actividades son decididas expresamente por el líder sin tener en cuenta al grupo. El líder no participa activamente en las actividades, su función se limita a dar las instrucciones para llevarlas a cabo. Según Bass (2008) los líderes autocráticos asumen el ejercicio del poder mediante la coerción y la recompensa, determinan lo que se debe hacer estableciendo reglas y prometiendo recompensas por el cumplimiento de las tareas o amenazando con castigos ante su desobediencia.

En general, el estilo autocrático se determina por las siguientes características (Gonos y Gallo, 2013): 1) Los subordinados no participan en el proceso de toma de decisiones, todas las decisiones se toman sin el acuerdo de los subordinados; 2) Regla de «mano dura» con los subordinados; 3) Los gerentes son inflexibles; 4) Los líderes se niegan a explicar su comportamiento; 5) Los gerentes cambian las obligaciones de los subordinados, con un acuerdo previo; y 6) Los gerentes establecen meticulosamente las tareas y métodos y no dan un espacio flexible para las decisiones y la iniciativa de los empleados.

Por otra parte, el líder liberal posee un bajo énfasis en el rendimiento y en las personas. Se asume que las personas son impredecibles e incontrolables y que el trabajo del líder es hacer lo suficiente para sobrevivir, mantener un bajo perfil, no meterse en problemas y dejar a la gente sola tanto como sea posible (Warrick, 1981). El líder no participa en el grupo, concede libertad a sus miembros para que decidan y actúen, y su función es proporcionar los materiales necesarios para que puedan llevar a cabo sus actividades, y en ningún momento busca interferir en las actividades del grupo, solo interviene cuando le es solicitado (Lewin et al., 1939). Según Bass (2008) este líder no se interesa por participar y su personalidad es más bien conformista y cautelosa.

Complementando lo anterior, Gonos y Gallo (2013) indican que el estilo liberal se determina por las siguientes características: 1) El líder solo de vez en cuando utiliza su poder y asigna un nivel significativo de libertad a los subordinados, 2) El gerente se basa en la forma en que los subordinados individualmente determinan los objetivos de sus actividades, los medios para alcanzarlos, así como el proceso de implementación, 3) El líder ayuda a los subordinados a obtener la información necesaria y asegurar el contacto con el medio ambiente, 4) Se promueve la comunicación y se utiliza a menudo para la toma de decisiones importantes, 5) Se realizan actividades conjuntas para fijar metas, y 6) Los bajos niveles de la organización también tienen una amplia autonomía.

2.2. Liderazgo e internacionalización

La internacionalización se constituye en un fenómeno económico enfocado en la realización de operaciones comerciales con empresas de mercados diferentes al nacional (Rialp, 1999),

llegándose a considerar como un proceso estratégico implementado por las empresas para obtener mayores beneficios económicos y alcanzar un mayor nivel de competitividad (Rialp y Rialp, 2005). En este sentido, la internacionalización se asume como un proceso dinámico que las empresas realizan para ampliarse hacia otros mercados, donde se requiere de un importante compromiso en recursos y desarrollo de capacidades organizacionales que favorezcan la entrada a dichos mercados, adquiriendo conocimientos que impliquen alcanzar el éxito en las actividades internacionales (Johanson y Vahlne, 1977; Jansson y Sandberg, 2008; Escandón Barbosa y Hurtado Ayala, 2014).

Para que una empresa internacionalizada intente valorar y prever su entorno operativo, es importante el grado de conocimientos y habilidades básicas para buscar mayor grado de internacionalización. Por lo tanto, el liderazgo entra en juego en la organización para poder hacer frente a los cambios en el negocio, incluyendo los cambios sociales, culturales y políticos. De esta forma, existe un fuerte vínculo entre liderazgo e internacionalización, dado que el liderazgo que se ocupa de que la gente haga lo que hay que hacer, busca comprender las necesidades de la organización para ingresar a otros mercados, desarrollar capacidades básicas y creencias, para obtener mayor compromiso (Zaleznik, 1990). En general, los líderes deben ser los encargados de hacer la expansión global y derivar las decisiones correspondientes, así como estimar las consecuencias de dicha expansión (Cotae, 2009).

En particular, en los procesos de globalización que se viven actualmente se requiere de una nueva habilidad del directivo para que pueda desenvolverse en este contexto. En este sentido, los pilares de los directivos deben enfocarse en la interacción con diferentes conocimientos, para poder realizar actividades de negociación, gestionando con otras culturas y formas de pensar.

A partir de los estudios que han surgido para analizar la internacionalización de las empresas, autores como Oviatt y McDougall (1994) se han dedicado a analizar la importancia de los emprendedores en la toma de decisiones sobre internacionalización y su capacidad para descubrir y aprovechar las oportunidades en el mercado internacional. Este tipo de análisis se ha centrado en las características de los directivos que favorecen la internacionalización de empresas (Fillis, 2000). Estas características del directivo permiten explicar su capacidad para buscar, descubrir y explotar nuevas oportunidades, y generalmente ha sido analizada desde el concepto de orientación emprendedora, entendido como la disposición del directivo para ser proactivo, innovar y tomar riesgos con el propósito de fundar su nueva empresa (Miller, 1983).

El estilo de liderazgo del directivo ofrece a las empresas la capacidad para conducir las hacia nuevos mercados y permite a las empresas aprovechar las nuevas oportunidades en dichos mercados (Hughes et al., 2007). Algunos autores señalan que un directivo con orientación emprendedora es especialmente útil para el logro del éxito en los mercados extranjeros (Luo y Tung, 2007; Yamakawa, Peng y Deeds, 2008). La investigación en el campo de la orientación emprendedora del directivo se ha analizado desde 2 niveles diferentes: a nivel individual y a nivel empresarial, en donde los directivos utilizan métodos y estilos de decisión para actuar empresarialmente en los mercados. Aquellos directivos con cierta orientación emprendedora analizan regularmente su entorno con el fin de encontrar nuevas oportunidades y fortalecer su posición competitiva (Keh, Nguyen y Ng, 2007). Por lo tanto, analizar al directivo en términos de sus características individuales permite establecer un nexo de sus capacidades con el rendimiento de la empresa, que según varios autores suele ser una relación positiva y directa (Wiklund y Shepherd, 2003). Las potencialidades y características del directivo son un motor importante para prepararse hacia la internacionalización, al igual que la adquisición de tecnología y la competencia estratégica que dieron como resultado la actividad internacional (Knight, 2001).

Kuivalainen, Sundqvist, Puumalainen y Cadogan (2004) señalan que diferentes factores relacionados con el liderazgo afectan el desempeño internacional de las empresas, tales como el conocimiento, la experiencia y los modelos de comportamiento, dado que estos factores influyen en la adquisición de conocimiento. La adquisición de información de los mercados internacionales es un importante recurso para la expansión internacional. Para adquirir y saber utilizar dicha información, los líderes de las empresas deben poseer habilidades que se conviertan en capacidades especializadas para entrar a los mercados internacionales, y estas capacidades pueden estar conformadas por las actitudes y compromiso de los gerentes que se convierten en un importante factor para la internacionalización (Knight, 2001). En general, las empresas llegan a ser una extensión de las actitudes y características de los gerentes, y dichas características afectan su desempeño internacional (Kuivalainen et al., 2004)

El presente estudio busca profundizar en esta relación que algunos autores mencionan entre el estilo de liderazgo y el desempeño internacional, y para ello se busca analizar los diferentes estilos de liderazgo asumidos por los directivos de las empresas exportadoras colombianas, y cómo estos diferentes estilos pueden afectar los procesos de internacionalización de las empresas colombianas.

Por tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

- Hipótesis 1: el estilo de liderazgo del directivo se encuentra relacionado con el nivel de desempeño exportador de las empresas.

A esta hipótesis se asocian 3 subhipótesis relacionadas con los tipos de liderazgo descritos por Stogdill (1948):

- H1a: el estilo de liderazgo autocrático se relaciona negativamente con el desempeño exportador.
- H1b: el estilo de liderazgo democrático se relaciona positivamente con el desempeño exportador.
- H1c: el estilo de liderazgo liberal se relaciona negativamente con el desempeño exportador.

En la siguiente parte del trabajo se describirá la metodología utilizada para relacionar las 2 variables de estudio que son: estilos de liderazgo y desempeño exportador. Esta es la forma de cumplir con el objetivo principal buscando establecer las características del líder que guardan mayor relación con la obtención de un buen desempeño exportador.

3. Metodología

Para cumplir con el objetivo de este trabajo se utiliza una base de datos que recoge 306 encuestas realizadas a empresas exportadoras colombianas. Estas empresas exportadoras se encuentran en las principales ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y otras), partiendo de una verificación previa en el directorio de empresas exportadoras de Proexport (entidad colombiana encargada de la promoción de turismo, inversión y exportaciones de Colombia).

Las variables que se incluyen en el estudio son los tipos de liderazgo y el desempeño exportador. Las escalas de liderazgo se encuentran basadas en el estudio de Warrick (1981) donde se miden la presencia de ciertas características que representan cada tipo de liderazgo en una escala Likert de 1 a 5 (donde 1 es nunca y 5 es siempre).

Para medir el desempeño exportador se toma como base la escala EXPERF de Zou, Taylor y Oslanet (1998), donde se miden los 3 tipos de desempeño que proponen estos autores: desempeño financiero, desempeño estratégico y satisfacción frente a la actividad exportadora. Para ello, cada uno de estos tipos de desempeño

se mide con una variable mediante una escala Likert 1 a 5 donde 1 es nunca y 5 es siempre. El desempeño financiero se mide preguntando a los encuestados si las exportaciones de su empresa han generado un alto volumen de ventas. El desempeño estratégico se mide preguntando si las exportaciones de su empresa han mejorado la posición estratégica de la empresa y el nivel de satisfacción se mide preguntando si la actividad exportadora ha cumplido plenamente con las expectativas del gerente.

Se busca explicar cómo cada tipo de liderazgo se relaciona con el desempeño exportador de las empresas en Colombia. Para ello se plantea un análisis clúster que tiene como propósito obtener las variables que resulten más determinantes en la caracterización del nivel de desempeño exportador en las empresas colombianas. Se propone la utilización de este modelo de agrupamiento que permite el análisis de variables tanto cuantitativas como cualitativas para determinar su contribución en la caracterización de los distintos grupos obtenidos.

El principal objetivo del análisis clúster es definir la estructura de los datos clasificando los más parecidos en grupos. Para realizar esta tarea, se deben llevar a cabo 3 pasos (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999):

1. Determinar el método para establecer la similitud entre variables
2. Determinar el procedimiento para conformar los conglomerados
3. Determinar la cantidad de grupos que deben conformarse

Para el primer paso, se mide la similitud de los datos mediante la distancia euclídea entre cada par de datos, que establece la distancia mediante una línea recta entre los datos, donde las distancias más pequeñas indican mayor similitud. La medición de la distancia euclídea se representa en la siguiente fórmula:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (X_{ik} - X_{jk})^2} \quad (1)$$

Dónde d_{ij} se refiere al valor de la distancia entre las unidades de análisis i y j ; X_{ik} y X_{jk} corresponden a los valores de la variable k para las unidades i y j , respectivamente; P es el número de las variables cuyos valores se busca comparar.

Los valores de distancia obtenidos por cada par de unidades de análisis construyen una matriz de distancia, sobre las que se aplican los algoritmos matemáticos que dan lugar a los grupos conformados por los individuos con la mayor similitud entre sí.

Una vez definida la medida de similitud, el segundo paso consiste en desarrollar el procedimiento para formar los conglomerados. Al respecto, Vilá-Baños, Rubio-Hurtado, Berlanga-Silvente y Torrado-Fonseca (2014) señalan que el análisis clúster puede ser jerárquico, no jerárquico y bietápico. El procedimiento jerárquico suele utilizarse para muestras pequeñas donde los conglomerados se van conformando por medio de agrupaciones sucesivas que van configurando una estructura con niveles que se convierten en clústeres. Este procedimiento puede utilizar un método divisivo si se parte de un único grupo y este se va subdividiendo, o un método aglomerativo si se parte de tantos grupos como variables se tengan y a partir de ello se van obteniendo los conglomerados. El procedimiento no jerárquico (K-medias) parte de una previa especificación del número de conglomerados y asigna casos a cada uno de los grupos sin que estos dependan unos de otros. El clúster bietápico se recomienda cuando el tamaño de la muestra es grande, y por lo tanto, procede a seleccionar la unidad de análisis en 2 pasos. La muestra se divide en conglomerados que constituyen las unidades de primera etapa, y de estas unidades luego se selecciona otra parte que conforman las unidades de segunda etapa. Dado el tamaño de la muestra utilizada en este estudio, se utiliza el método bietápico usando el SPSS 21, software que aplica un complejo algoritmo de cálculo que arroja como resultado un número óptimo de clústeres

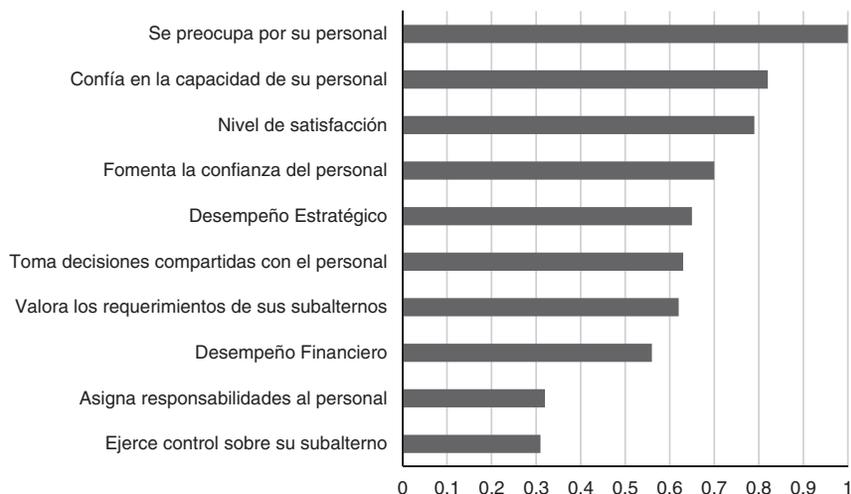


Figura 1. Importancia del predictor.

Fuente: elaboración propia.

en los que pueden clasificarse los datos (Gázquez, Jiménez, Sáez y Sánchez, 2010).

4. Resultados

Para estimar el clúster bietápico, se realizó previamente una recodificación de las variables, convirtiendo la medición de una escala de 1 a 5, a variables dicotómicas donde 1 es Sí y 0 es No. Este procedimiento de recategorización de las variables se realiza con el propósito de simplificar la interpretación de los resultados.

Para esta recategorización se tiene en cuenta que la escala está dividida en 5 puntos. Por lo tanto, para escoger el punto de corte se consideran como valores elevados los que están por encima de 3. De esta forma, para el valor de 0 se clasifican los puntos 1, 2 y 3, y para el valor de 1 se clasifican los puntos 4 y 5. En el caso de las preguntas relacionadas con los estilos de liderazgo, las calificaciones 1 nunca, 2 pocas veces y 3 ocasionalmente quedan recategorizadas en el valor 0 (NO) y las calificaciones 4 a menudo y 5 siempre quedan recategorizadas en el valor 1 (Sí).

Con respecto a las variables de desempeño, cabe aclarar que las 3 variables utilizadas permiten medir el éxito en las exportaciones basado en 3 aspectos: financiero, estratégico, y nivel de satisfacción. Por lo tanto, las calificaciones 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo y 3 indiferente quedan recategorizadas en el valor 0 (bajo desempeño) y las calificaciones 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo quedan recategorizadas en el valor 1 (alto desempeño).

Posterior a esta recategorización se estima el modelo, sin pre-determinar el número de conglomerados. Esta estimación da como resultado un clúster de 2 conglomerados que define 2 grupos de acuerdo como exitosos y no exitosos según las variables de desempeño. Este resultado permite contrastar los tipos de liderazgo con el desempeño exportador.

En la muestra de 306 empresas (con 3 datos perdidos por tener información incompleta) se identificaron 2 clústeres. El conglomerado 1 agrupó a 160 empresas, que representan el 50,6% del total de la muestra. Por otra parte, el conglomerado 2 agrupó a 156 empresas que representaron el 49,4% de la muestra. De acuerdo con el número de empresas que componen los 2 clústeres, cada uno con características similares, se evidencia que existen diferencias en el tamaño.

En la formación de los conglomerados, el predictor más importante es la preocupación del gerente por su personal, con un valor de 1, frente a 0,82 de confianza en la capacidad de sus subordinados; 0,79 de nivel de satisfacción frente a la actividad exportadora; 0,7

de fomento de la confianza del personal; 0,65 de desempeño estratégico; 0,63 de toma de decisiones compartida; 0,62 de valoración por requerimientos de los subordinados; 0,56 del desempeño financiero; 0,32 por asignación de responsabilidades a los subalternos; y 0,31 de control sobre los subalternos. Estos valores se representan en la figura 1, donde se muestran las variables que constituyeron los principales predictores para la definición de los 2 conglomerados.

Se puede distinguir el conglomerado 1 como aquel que agrupa las empresas con bajo desempeño exportador y al conglomerado 2 como aquel que representa las empresas con alto desempeño exportador. Estos resultados se evidencian en la tabla 1, donde se resumen las características de cada conglomerado. Puede observarse que al clasificar a los 2 conglomerados conforme al desempeño exportador, se encuentra que ambos se caracterizan por presentar un alto desempeño financiero. Sin embargo, las diferencias se encuentran en el desempeño estratégico y el nivel de satisfacción sobre las actividades exportadoras donde en el primer conglomerado coinciden un mayor número de empresas con bajo desempeño, y en el conglomerado 2 coincide un mayor número de empresas con alto desempeño. De esta forma, se considera que el conglomerado 1 corresponde a las empresas con bajo desempeño exportador en términos de su desempeño estratégico y nivel de satisfacción, mientras que el conglomerado 2 corresponde a las empresas con alto desempeño exportador en términos de su desempeño estratégico y nivel de satisfacción.

Estas diferencias indican que, en general, las empresas colombianas logran un buen desempeño exportador a nivel financiero, dado que sus exportaciones han generado un alto volumen de ventas; pero en cuanto al desempeño estratégico y nivel de satisfacción se considera que las empresas exportadoras colombianas se dividen en 2 grupos: uno de ellos que se caracteriza porque las exportaciones de su empresa no han mejorado su posición estratégica y porque, a pesar del alto volumen de ventas, estas no alcanzan a satisfacer plenamente con las expectativas de los gerentes. Y un segundo grupo donde las empresas, además de presentar un alto volumen de exportaciones, han logrado un mejoramiento de su posición estratégica, cumpliendo plenamente con las expectativas sobre la actividad exportadora. Cabe resaltar que en la descripción de los resultados para cada variable aparece el porcentaje de las empresas del conglomerado que apoyan la opción de respuesta más dada.

Observando los resultados del modelo (tabla 1) se acepta la hipótesis planteada, se comprueba que el estilo de liderazgo se relaciona con el nivel de desempeño exportador, debido a que se

Tabla 1
Resultados del modelo

Conglomerado 1	Conglomerado 2
50,6% (160 empresas)	49,4% (156 empresas)
Desempeño estratégico	Desempeño estratégico
Bajo (51,9%)	Alto (92,3%)
Desempeño financiero	Desempeño financiero
Alto (56,2%)	Alto (93,6%)
Satisfacción con las exportaciones	Satisfacción con las exportaciones
Bajo (50,6%)	Alto (95,5%)
Líder autocrático	
<i>Valora los requerimientos de sus subalternos</i>	
No (80,6%)	Sí (64,7%)
<i>Ejerce control sobre su subalterno</i>	
No (80%)	No (50%)
<i>Su nivel de decisión es vertical</i>	
No (77,5%)	No (52,6%)
<i>Impide que sus subalternos realicen aportes</i>	
No (75%)	No (53,2%)
<i>Posee un grado de estima sobre sus subalternos</i>	
No (73,8%)	No (55,1%)
<i>Muestra un alto nivel de responsabilidad en la toma de decisiones</i>	
No (66,2%)	No (54,5%)
Líder democrático	
<i>Confía en la capacidad de su personal</i>	
No (51,9%)	Sí (51,9%)
<i>Fomenta la confianza del personal</i>	
No (61,9%)	Sí (85,3%)
<i>Toma decisiones compartidas con el personal</i>	
No (62,5%)	Sí (83,3%)
<i>Asigna responsabilidades al personal</i>	
No (52,5%)	Sí (78,2%)
<i>Se preocupa por su personal</i>	
No (58,8%)	Sí (95,5%)
Líder liberal	
<i>Dilata la respuesta a cuestiones urgentes</i>	
Sí (66,9%)	Sí (84,6%)
<i>Evita tomar decisiones</i>	
Sí (71,2%)	Sí (84%)
<i>Está ausente cuando se le necesita</i>	
Sí (76,2%)	Sí (85,3%)
<i>No actúa, incluso cuando los problemas llegan a ser crónicos</i>	
Sí (76,2%)	Sí (84%)
<i>Desvía su atención de los problemas relacionados con el trabajo</i>	
Sí (68,8%)	Sí (75,6%)
<i>Evita involucrarse cuando surge un tema importante</i>	
Sí (83,1%)	Sí (83,3%)

Fuente: elaboración propia.

obtienen 2 conglomerados diferenciados por esta variable (alto y bajo desempeño) y en cada uno de ellos se encuentran respuestas a favor del cumplimiento de las condiciones que soportan alguno de los tipos de liderazgo, coincidiendo con lo planteado por Kuivalainen et al. (2004) y Knight (2001) quienes señalan que los factores asociados con el liderazgo afectan el desempeño exportador.

4.1. Conglomerado 1–empresa con bajo desempeño exportador

En este conglomerado sobresalen las empresas colombianas que a pesar de haber tenido un incremento en las exportaciones, no han logrado un buen desempeño estratégico y sus gerentes no se sienten satisfechos con los resultados obtenidos por la actividad exportadora.

Evaluando las respuestas obtenidas en cada bloque de preguntas relacionadas con el tipo de liderazgo, se encuentra que estas empresas consideradas como poco exitosas en su actividad exportadora se caracterizan por asumir un liderazgo liberal, teniendo en cuenta que las respuestas a las preguntas de este bloque tienen una respuesta positiva, en comparación con las preguntas sobre liderazgo autocrático y democrático que en su mayoría presentan

respuestas negativas. Por lo tanto, se puede encontrar que las empresas con bajo desempeño exportador son dirigidas en su mayoría por líderes liberales. El liderazgo liberal se caracteriza por presentar un bajo énfasis en rendimiento, lo que puede explicar estos hallazgos. Al encontrarse con gerentes que conceden libertad a sus miembros para que decidan y actúen, las actividades de la empresa comienzan a depender de la forma como los empleados han decidido realizar sus actividades (Gonos y Gallo, 2013). De esta forma, se confirma lo expuesto por Luo y Tung (2007) y Yamakawa et al. (2008) quienes señalan que es importante que el directivo tenga una orientación hacia la búsqueda y explotación de oportunidades y un fuerte compromiso con la expansión internacional para el logro del éxito en los mercados extranjeros.

Este tipo de liderazgo liberal hace énfasis solamente en el nivel individual de la orientación emprendedora del líder, es decir, sobre las características individuales o conjunto de capacidades de los empleados, pero no incluye el nivel empresarial, que según Keh et al. (2007) hace referencia no solo a las capacidades de los empleados, sino también a los métodos y estilos de decisión propios del líder que se encarga de analizar el entorno y mejorar la posición competitiva de la empresa. De esta forma, las empresas exportadoras con bajo desempeño no establecen el nexo de capacidades del líder con el rendimiento de la empresa, impidiendo la relación positiva entre estos 2 aspectos. Si el líder no muestra sus potencialidades como tal, no hay una adecuada preparación para la internacionalización (Knight, 2001).

4.2. Conglomerado 2–empresas con alto desempeño exportador

En este conglomerado sobresalen las empresas colombianas que han presentado un incremento en sus exportaciones, acompañado de un buen desempeño estratégico y donde sus gerentes se sienten satisfechos con los resultados obtenidos por la actividad exportadora.

Evaluando las respuestas obtenidas en cada bloque de preguntas relacionadas con el tipo de liderazgo, se encuentra que estas empresas consideradas como exitosas en su actividad exportadora se caracterizan por asumir un liderazgo liberal y democrático. Esto quiere decir que los gerentes tienen un mayor énfasis en el desempeño y en las personas. Estos líderes siempre están buscando que los empleados tengan la libertad de actuar y decidir (Warrick, 1981), participen en las decisiones y también incorpora su rol de asignador de responsabilidades.

Esto indica que el líder de las empresas con alto desempeño exportador utiliza un liderazgo liberal guiado hacia la búsqueda del bienestar del grupo, más que una forma de conceder total libertad y evitar la participación en las decisiones. Por tanto, los gerentes de este grupo de empresas dan libertades, pero asumen ciertas responsabilidades sin centralizar el poder (Bass, 2008). Aquí se presenta una participación más activa del gerente quien escucha a sus empleados, pregunta sus ideas y contribuciones, acepta las críticas y pone en práctica directamente las sugerencias recibidas (Gonos y Gallo, 2013).

Por lo tanto, el éxito exportador de las empresas colombianas está representado por líderes que asignan libertad a sus empleados buscando promover la actitud proactiva y la innovación, pero que persiguen aprovechar las ideas de sus empleados como fuente generadora de ventaja competitiva, para tomar sus decisiones de internacionalización. De esta forma, no adolecen de las fallas de conceder demasiada libertad, sino que, por el contrario, aprovechan las potencialidades de sus empleados para tomar decisiones acertadas.

Por su parte, se acepta la hipótesis 1b debido a que el liderazgo democrático se asocia con la obtención de un alto desempeño exportador por parte de las empresas, mientras que la hipótesis 1c se rechaza debido a que no existe unanimidad en la influencia del

liderazgo liberal para determinado nivel de desempeño exportador. La hipótesis plantea que el liderazgo liberal es conducente a un bajo desempeño exportador, resultado que se obtiene en el conglomerado 1, sin embargo, en el conglomerado 2 este mismo tipo de liderazgo se encuentra asociado con el alto desempeño exportador, por tanto, al compartir atributos para ambos niveles de desempeño exportador se rechaza la hipótesis.

5. Conclusiones y recomendaciones

Este trabajo ha permitido analizar los estilos de liderazgo que se relacionan con un buen o mal desempeño exportador. Se ha identificado que un 50,6% de las empresas exportadoras colombianas encuestadas se caracterizan por presentar un bajo desempeño exportador mientras que un 49,4% se caracterizan por presentar un alto desempeño exportador. Se ha establecido como empresas con buen desempeño exportador aquellas que han logrado un alto volumen de ventas, han mejorado su posición estratégica y consideran que el nivel de exportaciones ha logrado satisfacer las expectativas de sus dirigentes, denotando un concepto integral de desempeño que incorpora no solo los resultados financieros, sino también los resultados estratégicos y la percepción de los empresarios con respecto a las expectativas sobre la actividad exportadora. También se han definido 3 estilos de liderazgo que representan cualidades y características personales de los gerentes, analizando cómo los líderes utilizan su influencia en la gestión de sus empresas, basándose en un enfoque centrado en los rasgos del líder, analizando cómo lleva a cabo sus funciones.

En este trabajo se comprueba que el estilo de liderazgo se relaciona con el nivel de desempeño exportador, asociado a la obtención de 2 conglomerados diferenciados por esta variable (alto y bajo desempeño). Estos conglomerados arrojan evidencia de las diferentes condiciones que se suscitan en cada tipo de liderazgo, permitiendo coincidir con lo planteado por Kuivalainen et al. (2004) y Knight (2001) quienes señalan que los factores asociados con el liderazgo afectan el desempeño exportador.

Para ello se tuvo en cuenta el estilo de liderazgo autocrático (caracterizado por la aplicación de la voluntad del líder sin considerar la opinión de sus subordinados), el estilo de liderazgo democrático caracterizado por la comunicación entre líder y subordinados (considerando sus opiniones y permitiendo su participación en las decisiones) y el estilo de liderazgo liberal (que asigna total autonomía a sus subordinados, interviniendo solo cuando es necesario). Este estudio evidencia que las empresas exportadoras colombianas en general se caracterizan por tener líderes liberales que asignan un nivel significativo de libertad a sus empleados y permiten que estos definan la forma como realizan sus actividades y los medios para alcanzar sus objetivos. Estos líderes colombianos no presentan rasgos autoritarios, dado que no suelen ejercer demasiado control sobre los empleados, ni tampoco centralizan las decisiones. Los líderes de las empresas colombianas confían en gran medida en sus subordinados, mantienen un alto nivel de participación de sus empleados en la gestión y esta es la base de su éxito.

Los resultados de este estudio permiten concluir que las empresas exportadoras colombianas pueden alcanzar un alto desempeño exportador cuando sus gerentes manejan el equilibrio entre la libertad y el control, es decir, cuando permiten que sus empleados aporten sus ideas y participen en las decisiones, utilizando estas ideas para tomar las decisiones necesarias que conduzcan a una actividad internacional pujante. Esto indica que la eficacia del liderazgo liberal se condiciona por la necesidad de la intervención de los gerentes, no desde el punto de vista autocrático, sino como el líder que confía en sus empleados pero maneja el control de las políticas y decisiones importantes de la organización, en especial

en lo relacionado con la actividad exportadora. Esta combinación entre liderazgo liberal y democrático permite que las empresas alcancen el éxito exportador, dado que está relacionada con el desarrollo de capacidades para enfrentar los cambios y aprovechar las oportunidades promoviendo nuevas ideas que se transformen en innovaciones y que, como resultado, se conviertan en ventaja competitiva en los mercados internacionales.

Es importante tener presente que demasiada libertad otorgada al empleado puede conducir a bajos niveles de desempeño, dado que es importante contar con un ente de control que evalúe la productividad de los empleados y el impacto de sus decisiones sobre la empresa. Las empresas exportadoras colombianas con ausencia de líder no son tan convenientes, dado que la gestión del empresario debe implicar toma de decisiones, planeación, control, organización, coordinación, motivación, y estas funciones no pueden realizarse bien si el gerente no tiene la capacidad de administrar debidamente el factor humano. Por tanto, estos resultados son congruentes con autores como Luo y Tung (2007) y Yamakawa et al. (2008).

El liderazgo constituye un proceso dinámico entre varias personas que influyen en las actividades de la organización y para ello es necesario el trabajo en equipo donde debe existir un líder que conozca los procedimientos, que sepa intervenir y motivar a las personas, desarrollando la capacidad de apreciar las diferentes aptitudes de sus empleados con el propósito de orientar sus habilidades hacia el logro de los resultados deseados por la compañía. La internacionalización es una actividad que requiere de un grado de conocimientos y habilidades necesarias para poder enfrentar la dinámica de los mercados internacionales, y por esto debe existir un fuerte vínculo entre el liderazgo y la internacionalización, dado que un buen líder guía a las personas hacia lo que debe hacerse para adaptar la organización a las necesidades de los mercados, incentivando el desarrollo de las capacidades necesarias para tal fin.

Los empresarios conocen las limitaciones que poseen las empresas colombianas en términos de infraestructura, recursos y competencias, y por esto deben tratar de suplir estas desventajas mediante el desarrollo de capacidades en el interior de las empresas, centrarse en sus fortalezas y aprovechar las oportunidades de los mercados, y para esto deben basarse en la innovación, el conocimiento y en el mejoramiento continuo. Los líderes de las empresas colombianas deben trabajar unidos a sus equipos para diseñar estrategias con el objetivo de entrar a nuevos mercados y al mismo tiempo exigir al gobierno la implementación de políticas que fortalezcan su capacidad para atender otros mercados. Por lo tanto, este estudio permite tanto a empresarios como al gobierno reconocer los estilos de dirección que propician una actividad exportadora exitosa, y de esta manera tratar de implementar estrategias para asumir este tipo de roles, en el caso de las empresas, o generar programas para promover la implementación de dichos estilos, en el caso del gobierno.

Por lo tanto, se considera que este estudio es de utilidad para los empresarios exportadores colombianos, dado que permite identificar rasgos característicos de empresas que han logrado un alto desempeño exportador. De esta forma, los resultados de este estudio pueden considerarse como unas pautas a seguir por parte de los gerentes y administradores colombianos, buscando desarrollar un estilo de liderazgo acorde con el buen funcionamiento de sus empresas.

Con respecto a la contribución que este trabajo puede tener para los estamentos gubernamentales, es importante resaltar la tarea del gobierno por implementar políticas y estrategias donde se incentive la capacitación del empresario en temas de gestión, en especial para actividades relacionadas con el mercado internacional, dado el ambiente actual caracterizado por diversos tratados de libre comercio y una fuerte integración comercial a nivel global, que implica

la búsqueda y desarrollo de capacidades de gestión. Las estrategias gubernamentales que busquen capacitar a empresarios en estos temas pueden permitir a las empresas centrarse en sus actividades exportadoras, sacando el mayor provecho de ellas, y obteniendo una estabilidad en el mercado internacional.

Desde el punto de vista del sector privado, es muy importante que las empresas que hacen parte del grupo exportador del país creen e incentiven un mayor ambiente de cooperación a través de la apertura de programas en los que se traten temas en común que promuevan el desarrollo de las personas que hacen parte de sus organizaciones, esto con el fin de propiciar el sentido de pertenencia y la orientación hacia el logro de los objetivos propuestos no solo de los grandes líderes de la organización, sino, de todos los que son parte de la misma. A nivel académico, este trabajo permite sumarse a los diversos estudios en internacionalización de empresas, buscando un enfoque en la gestión, como una capacidad a explotar por los empresarios para alcanzar rendimientos superiores.

Es importante resaltar que este trabajo cuenta con una serie de limitaciones asociadas al uso de un solo método de recolección de información pero que permite arrojar conclusiones interesantes sobre el tema de estudio. De igual forma, se reconoce que el método estadístico utilizado tiene limitaciones como ser de corte transversal y, por tanto, se sugiere analizar los resultados en el contexto realizado.

Por lo tanto, se considera que este trabajo puede constituir un punto de partida para futuras investigaciones que decidan seguir con el estudio del liderazgo en las empresas colombianas como promotor del desempeño exportador superior, mediante estudios longitudinales o el uso de otros modelos estadísticos que permitan contrastar los resultados aquí obtenidos e incluso obtener información adicional sobre las características de los líderes de las empresas exportadoras colombianas.

Fuentes de financiación

Este artículo es resultado del proyecto de investigación financiado por la Pontificia Universidad Javeriana Cali llamado Redes e Innovación, el cual está adscrito al grupo de investigación FSOP categoría B Colciencias.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Adams, J. y Yoder, J. D. (1985). *Effective leadership for women and men*. Norwood, NJ: Ablex.
- Bass, B. M. (2008). *The Bass handbook of leadership. Theory, research & managerial applications* (4.ª ed.). New York: Free Press.
- Blake, R. R. y Mouton, J. S. (1964). *The managerial grid*. Houston, TX: Gulf.
- Cotae, F. (2009). Internationalization Sigmoid. Paper presented at the GCRJ Conference, Las Vegas.
- Escandón Barbosa, D. y Hurtado Ayala, A. (2014). Factores que influyen en el desarrollo exportador de las pymes en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 172–183.
- Fillis, I. (2000). Being creative at the marketing/entrepreneurship interface: lessons from the art industry. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 2(2), 125–137.
- Gázquez, J., Jiménez, D., Sáez, E. y Sánchez, M. (2010). El Comportamiento de cambio de canal del telespectador en *prime time*. Análisis a través de un panel de audimetría. *Revista Española de Investigación de Marketing ESIC*, 14(2), 31–66.
- Ghiselli, E. (1970). *Psicología industrial, su aplicación al personal de la empresa*. La Habana: Revolucionaria.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. y Donnelly, J. M. (1994). *Las organizaciones*. Wilmington: Addison Wesley Iberoamericana.
- Gómez-Rada, C. (2002). Liderazgo: conceptos, teorías y hallazgos relevantes. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 2(2), 61–77.
- Gonos, J. y Gallo, P. (2013). Model for leadership style evaluation. *Management*, 18(2), 157–168.
- Hair, J., Anderson, J., Tatham, R. y Black, W. (1999). *Análisis multivariante* (5.ª ed). Madrid: Prentice Hall.
- Hersey, P. y Blanchard, K. H. (1996). Great ideas revisited. *Training and Development Journal*, 50(1), 42–47.
- Hughes, M., Hughes, P. y Morgan, R. E. (2007). Exploitative learning and entrepreneurial orientation alignment in emerging young firms: Implications for market and response performance. *British Journal of Management*, 18(4), 359–375.
- Jansson, H. y Sandberg, S. (2008). Internationalization of small and medium sized enterprises in the Baltic Sea Region. *Journal of International Management*, 14(1), 65–77.
- Johanson, J. y Vahlne, J. (1977). The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing foreign market commitment. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23–32.
- Keh, H. T., Nguyen, T. T. M. y Ng, H. P. (2007). The effects of entrepreneurial orientation and marketing information on the performance of SMEs. *Journal of Business Venturing*, 22(4), 592–611.
- Knight, G. A. (2001). Entrepreneurship and strategy in the international SME. *Journal of International Management*, 7(3), 155–171.
- Kreitner, R. y Kinicki, A. (1997). *Comportamiento de las organizaciones*. Madrid: McGraw Hill.
- Kuivalainen, O., Sundqvist, S., Puumalainen, K. y Cadogan, J. W. (2004). The effect of environmental turbulence and leader characteristics on international performance: Are knowledge-based firms different? *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 21(1), 35–50.
- Lewin, K., Lippitt, R. y White, R. K. (1939). Patterns of aggressive behavior in experimentally created "social climates". *Journal of Social Psychology*, 10(2), 271–299.
- Luo, Y. D. y Tung, R. L. (2007). International expansion of emerging market enterprises: A springboard perspective. *Journal of International Business Studies*, 38(4), 481–498.
- Miller, D. (1983). The correlates of entrepreneurship in three types of firms. *Management Science*, 29(7), 770–791.
- Mintzberg, H. (1983). *La naturaleza del trabajo directivo*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Oviatt, B. y McDougall, P. (1994). Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45–64.
- Rialp, A. (1999). Los enfoques microorganizacionales de la internacionalización de la empresa: una revisión y síntesis de la literatura. *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 781, 117–128.
- Rialp, A. y Rialp, J. (2005). Las formas actuales de penetración y desarrollo de los mercados internacionales: Caracterización, marcos conceptuales y evidencia empírica en el caso español. *Claves de la Economía Mundial*, 99–108.
- Robbins, S. (1999). *Comportamiento organizacional*. México: Prentice Hall.
- Stogdill, R. M. (1948). Personal factors associated with leadership: A survey of the literature. *Journal of Psychology*, 25, 35–71.
- Vilá-Bañós, R., Rubio-Hurtado, M., Berlanga-Silvente, V. y Torrado-Fonseca, M. (2014). Cómo aplicar un clúster jerárquico en SPSS. *Revista D'innovació I Recerca En Educació*, 7(1), 113–127.
- Vroom, V. y Yetton, P. (1973). *Leadership and decision making*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Warrick, D. (1981). Leadership styles and their consequences. *Journal of Experiential Learning and Simulation*, 3-4, 155–172.
- Wiklund, J. y Shepherd, D. A. (2003). Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation and the performance of small and medium-sized businesses. *Strategic Management Journal*, 24(13), 1307–1314.
- Yamakawa, Y., Peng, M. W. y Deeds, D. L. (2008). What drives new ventures to internationalize from emerging to developed economies? *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(1), 59–82.
- Zaleznik, A. (1990). The leadership gap. *The Executive*, 4(1), 7–22.
- Zou, S., Taylor, Ch. y Osland, G. (1998). The EXPERF Scale: A crossnational generalized export performance measure. *Journal of International Marketing*, 6(3), 37–58.

Artículo

Teoría de agencia: una revisión del origen biológico del delito

Iván Araya^{a,*} y Fernando A. Crespo^b^a Estudiante Programa Doctorado en Ciencias de la Administración, Facultad de Administración y Economía, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile^b Profesor Investigador, Centro de Desarrollo y Transferencia Tecnológica (CEDYTEC), Facultad de Ingeniería y Administración, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de mayo de 2015

Aceptado el 29 de febrero de 2016

On-line el 24 de mayo de 2016

Códigos JEL:

D23

M12

G32

Palabras clave:

Finanzas conductistas

Teoría de agencia

Criminalidad

JEL classification:

D23

M12

G32

Keywords:

Behavioral finance

Agency theory

Criminality

Classificações JEL:

D23

M12

G32

Palavras-chave:

Finanças comportamentais

A teoria da agência

Crime

RESUMEN

Este trabajo aborda la causa del conflicto entre principal y agente, buscando respuestas en las disciplinas de la biología, particularmente en las ciencias de la antropología criminal. Se ha realizado un ensamble entre los hallazgos de la teoría de agencia y la teoría de los delitos de cuello blanco, reinterpretando las actuaciones del agente desde su configuración entre instinto, herencia y personalidad. Los resultados en las ciencias biológicas podrían aportar nuevas interpretaciones y explicaciones en las ciencias de la administración, avanzando hacia mejores conceptualizaciones del conflicto, mediante teorías con mayor contenido empírico. En general, pese al conflicto permanente entre las partes, su dinámica potencia los resultados perseguidos por el principal.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/s/by/4.0/>).

Agency theory: A review of the biological origin of crime

ABSTRACT

This paper discusses the cause of the conflict between principal and agent, looking for answers in the disciplines of biology, particularly in the science of criminal anthropology. A setting has been made between the findings of the agency theory and white-collar crime theories, reinterpreting the actions of the agent from their configuration between instinct, heritage and personality. The results in the biological sciences could provide new interpretations and explanations in administration science, moving towards better interpretations of the conflict through more empirical content theories. Overall, despite the ongoing conflict between the parties, their dynamic boosts the results sought by the principal.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A teoria da agência: revisão da origem biológica do crime

RESUMO

Este artigo aborda a causa do conflito entre principal e agente, procurando respostas nas disciplinas da biologia, particularmente na ciência da antropologia criminal. Uma montagem foi feita entre as conclusões da teoria da agência e a teoria do crime de colarinho branco, reinterpretando as ações do agente de sua configuração entre o instinto, a herança e a personalidade. Os resultados nas ciências biológicas poderiam fornecer novas interpretações e explicações pela ciência da administração, com progresso em direção a melhores concepções de conflito através de teorias de conteúdo mais empírico. Em geral, apesar do conflito em curso entre as partes, a sua dinâmica potencializa o resultado desejado pelo principal.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Autor para correspondencia: Santo Domingo 1243, Depto. 2011, Santiago Centro - Región Metropolitana, Chile.
 Correo electrónico: iarayac@live.cl (I. Araya).

1. Introducción

La interacción social más documentada desde la antigüedad es la relación entre el principal y el agente (Ross, 1973). Esta relación de carácter contractual está basada en que el principal emplea al agente para que, mediante sus habilidades personales, pueda materializar cierta dotación de objetivos en un contexto de incertidumbre y buen juicio (Knight, 1921; Coase, 1937). En las finanzas corporativas el conflicto se manifiesta en diferentes espacios y modalidades, ya sea en las decisiones de inversión, en las decisiones de financiamientos y en las decisiones acerca de la política de dividendos. Finalmente, estos hallazgos conforman teorías de las conductas complementarias entre el principal y el agente en torno a la propiedad (Demsetz, 1974) y el flujo de caja libre que genera esa propiedad (Jensen, 1986; Williamson, 1988), en un contexto basado en el nivel de corrupción que exista en una región o país. Además, han nacido nuevas interpretaciones de este conflicto, y una de esas líneas de investigación es la teoría de agencia del comportamiento (Pepper y Gore, 2015), la cual se distancia de la teoría de agencia ortodoxa (Jensen y Meckling, 1976; Eisenhardt, 1989) sobre sus relaciones con la asimetría de información, la incertidumbre, los incentivos y el riesgo, como también las interpretaciones relacionadas con la estructura de propiedad y la deuda (Fama, 1980; Fama y Jensen, 1983). Por otra parte, Bratton (2005) debate sobre los aspectos legales de la relación entre los accionistas y el administrador.

Con lo anterior, el estado actual de la teoría de agencia podría resumirse en que continúan los descubrimientos respecto a nuevos mecanismos que el principal busca para equilibrar la relación y mitigar los costos de agencia, mientras que el agente busca desequilibrar la relación mediante el uso de diversos mecanismos y estrategias que provocan asimetrías de información. No obstante, esta proposición no es suficiente para hacer avanzar a la administración hacia la construcción teórica y empírica que explique el *factum* o hecho esencial que inspira al agente a apropiarse de rentas no pecuniarias (Jensen, 1986, 2004; Williamson, 1988), las que han sido corroboradas en las investigaciones de Eichenwald y Richtel (2002); Moohr (2003); Brickey (2003); Erickson, Hanlon y Maydew (2004); Levine (2005); Will, Handelman y Brotherton (2013), entre otros.

Es claro que el agente pone en juego un dilema en lo que se podría llamar economía de la ética, pues ante 2 actos, uno legal y el otro ilegal, debe decidir, mediante cierta racionalidad, qué camino maximiza sus beneficios, o bien desarrollar actuaciones que anulen los costos de selección adversa entre delinquir y no hacerlo. Es posible pensar que este dilema presenta, de antaño, suficiente evidencia fenoménica para continuar describiendo las nuevas actuaciones del agente, mayormente en lo que toca a las finanzas corporativas, donde no hay una explicación del por qué estas conductas se caracterizan por la indolencia del daño causado al principal; o bien por qué los incentivos no mitigan las futuras actuaciones del agente, y tampoco por qué el potencial castigo penal no aminora las motivaciones por delinquir. La riqueza de datos empíricos refleja un conjunto de descripciones fenotípicas que en general en las ciencias sociales —y en particular en las ciencias de las finanzas— redundan en conclusiones intuitivas y estructuralistas (Wilson, 1975); por tanto, interpretativas. Por esta misma razón, este estudio se aleja de las finanzas neoclásicas y de la economía del comportamiento (Lanteri y Carabelli, 2011).

Este trabajo presenta una potencial respuesta a las fuentes del delito que acarrea el conflicto entre principal y agente. No obstante, esta investigación no avanzará por la sociología ni las finanzas, como ya se ha dicho, sino que esta búsqueda descansa sobre las bases de la antropología criminal como puerta de entrada. Esta ciencia centra sus esfuerzos en comprender la importancia de la herencia, el instinto y el desarrollo afectivo que yace en el comportamiento del delincuente, cuyos primeros trabajos seminales pertenecen a César Lombroso con sus investigaciones a finales

del siglo XIX en Italia, y hasta el día de hoy con una amplia gama de investigadores que enfocan sus estudios en las bases biológicas de la moral, que operativamente se relaciona con el funcionamiento del sistema endocrino como una de las fuentes intervinientes en la etiología del delito.

Parte de la revisión bibliográfica presentada acá podría resultar extemporánea para algún lector, que podría verse impulsado a solicitar la presentación de nuevos hallazgos que verifiquen o refuten las proposiciones que se presentarán. La respuesta a esta potencial objeción es de carácter histórico. En la época en que se publican las principales obras acerca de la teoría de agencia, elaborada por diversos investigadores —principalmente economistas— desde los años cincuenta del siglo pasado y sobre todo en los años setenta, en las ciencias biológicas y antropológicas ya existía una amplia investigación que explicaba la causalidad del problema entre principal y agente, lo que fraguaba un amplio consenso en los temas basales en la relación biológica y la moral. Sin embargo, estos estudios científicos no fueron considerados por los economistas e investigadores de las ciencias sociales (Wilson, 1980). No obstante, este hecho no es nuevo. Por ejemplo, en el famoso trabajo de Modigliani y Miller acerca de la irrelevancia de la estructura de capital, publicado en el año 1958, ya había un amplio acuerdo acerca de la inexistencia de los mercados perfectos —al menos era complejo encontrar su configuración teórica en la realidad—, pero Modigliani y Miller hicieron caso omiso de las investigaciones de Paul Samuelson (1966 [1945]), de los trabajos de Joan Robinson acerca de la economía de la competencia imperfecta (Robinson, 1973 [1933]), o bien, el libro de Hayek (2013 [1944]) titulado *Camino de Servidumbre*, donde menciona la razón de la existencia de los mercados monopólicos. Incluso algunos textos de Aristóteles hablan del fenómeno de los monopolios, mencionado por Schumpeter (2012 [1954]). No obstante, Modigliani y Miller elaboraron su teoría que hasta el día de hoy los estudiantes de pregrado deben estudiar y algunos investigadores continúan testeando. Con estos ejemplos es posible afirmar que existe suficiente evidencia en otras ciencias acerca del origen de la conducta del agente, al menos 50 años atrás, en particular en las ciencias biológicas, que serán analizadas en este trabajo para sustentar la propuesta.

La primera parte de este trabajo hará un recorrido breve acerca del marco conceptual de la teoría de agencia y la teoría de los delitos de cuello blanco, subrayando las características del agente. En el segundo apartado se discutirá acerca de la relación entre la teoría de agencia y la antropología criminal. El tercer apartado presenta la discusión en torno a la predictibilidad biológica del agente. Finalmente, se exponen las conclusiones.

2. Marco conceptual. Las actuaciones del agente y sus teorías

El marco conceptual tiene como objetivo relacionar la teoría de agencia y las teorías de la antropología criminal. En este sentido, el primer punto se refiere al análisis preliminar acerca del agente, presentando algunas aportaciones de la teoría de los delitos de cuello blanco, donde finalmente se encuentran los puntos comunes de estas vertientes teóricas con el carácter biológico de la antropología criminal; en el segundo punto se presentan algunas evidencias que hacen más fuertes las propuestas genotípicas de la antropología criminal por sobre las propuestas fenotípicas de la teoría de agencia.

2.1. Análisis preliminar

La teoría de agencia relaciona al principal y al agente mediante un contrato, el cual busca salvaguardar los peligros de las acciones oportunistas del agente. En este contexto, a causa de la racionalidad

limitada y el oportunismo (Williamson, 1988), el agente buscará mejorar su beneficio en virtud del riesgo que asume, por lo que el principal deberá diseñar una política de compensaciones acorde a dicho riesgo (Smith y Watts, 1986). La dificultad de esto radica en que el principal no cuenta con toda la información necesaria para diseñar un contrato equilibrado o completo (Hart, 1995), lo cual llevará al agente a una permanente negociación o regateo por potenciales beneficios futuros (Hart y Moore, 1988).

Para Williamson (1988), el conflicto se genera ante las condiciones que se establecen entre un contrato incompleto y la especificidad del activo. Tarziján (2003) agrega que dichas condiciones no vislumbran las contingencias futuras entre el contrato y el activo, en cuya dinámica se producen cuasirrentas o «pérdidas residuales» (Jensen y Meckling, 1976). Williamson (1996) estima que el carácter oportunista del agente podría extenderse sin restricción moral, donde se podría pensar que el único motivo humano confiable es la avaricia.

En resumen, la teoría de agencia muestra una relación entre el agente y un activo, donde el contrato y su marco de relaciones se invisibiliza, y en cuya dinámica el agente presenta conductas enfocadas en obtener parte del flujo de caja que produce dicho activo. Esa situación trae perjuicios a todos los otros contratantes (directores, prestamistas, bonistas, accionistas y potenciales actores de la sociedad). Esta relación entre agente y activo estimula conductas inmorales de parte de algunos administradores, que en ocasión del trabajo genera pérdidas residuales al principal. Este fenómeno lo estudian profundamente Sutherland (1940, 1945) y Sutherland, Cressey y Luckenbill (1992), que designan este tipo de conductas como crímenes de cuello blanco.

La teoría del crimen de cuello blanco¹ presenta evidencias acerca de los delitos económicos causados por individuos que, en su condición de empleados contratados, articulan sus recursos e inteligencia para robar o defraudar al principal. Cuando Williamson (1988) habla de la neutralidad al riesgo y las acciones oportunistas del agente, Sutherland et al. (1992)² lo relacionan con el sentido de impunidad dentro de la sociedad y la ausencia del sentimiento culposo por el mal causado. No es fácil determinar quién es socialmente honesto y quién no; por tanto, esto representa un problema, ya que individuos o empresas que son víctimas de conductas antisociales, principalmente en actos criminosos relacionados con la propiedad y el control de la gestión de empresas, deben llegar a acuerdos pre-judiciales con el fin de evitar costos de imagen corporativa u otros efectos en el mercado, lo que permite un alto grado de impunidad ante el daño causado (Sutherland et al., 1992), situación que impide el estudio y la clasificación psicológica de este tipo de delincuentes. Estos actos criminosos se denominan delitos o crímenes de cuello blanco y son actos cometidos por personas de responsabilidad y estatus social alto, en razón de su ocupación laboral.

El fraude es un delito de cuello blanco (Sutherland et al., 1992), y se refiere «al engaño activo o tergiversación por el silencio, con el

propósito de sacar provecho a expensas de otro» (p. 63). Estas actividades criminales se extienden mediante disímiles mecanismos de tergiversación y ocultamiento de datos en «balances, ventas de títulos engañosamente valorados, alza de precios de manera fraudulenta para la venta de propiedades» (p. 63), entre otros formatos delictivos³. En resumen, estos delitos tienen como eje articulador la violación de la confianza delegada o implícita (Sutherland, 1940), afectando negativamente la moral, con efectos perniciosos a gran escala en la sociedad. Según Grancha (2013), los delitos de cuello blanco han pasado a llamarse delitos de la clase media-alta, o bien delitos de poderosos con perfil de delincuente (Mills, 1987).

Aunque esta teoría estima que los conflictos de interés mostrados por el agente son propendidos por un contexto social y sentido de impunidad de las instituciones ante el delito, debe indicarse que este hecho no afecta a todos los profesionales que actúan bajo las mismas condiciones del ambiente, ya sea por el desarrollo económico o por el marco legal e institucional, pues estos profesionales manifiestan conductas de confianza y lealtad a las reglas del juego. Por este hecho, se estima que existe un carácter particular en el agente, es decir, que dichos actos delictivos se exteriorizan desde una raíz menos «visible» y no social, y aunque es cierta su influencia, no se considera un factor determinante, lo que se explicará en este trabajo.

Entendiendo el carácter interno del problema del agente, los antropólogos criminales dicen que el delincuente presenta un estado exacerbado al logro y una baja valoración o sentimiento por el castigo, argumentaciones semejantes realizadas por los investigadores de la teoría de agencia (Jensen, 1986; Smith y Watts, 1986; Williamson, 1988), que explican el fenómeno conductual. No obstante, la moral tiene un componente biológico (Varela, 1996, 2003; Alcázar y Bouso, 2008; Porras, 2013), dando mayor originalidad y fuerza a la conducta delictiva del agente (Sobral, Romero y Gómez, 2002).

2.2. La teoría de agencia y la antropología criminal

La necesidad de relacionar la teoría de agencia con la antropología criminal tiene por objeto explorar el problema interno del agente desde diferentes vertientes contributivas, y no mirarlo únicamente desde el tema central de la teoría de agencia, que se enfoca en describir los fenómenos residuales del conflicto de interés, sus diversos mecanismos operativos y sus consecuencias, pero no explica la dinámica interna de la conducta. En este sentido, los hallazgos de los antropólogos criminales podrían ofrecer aportaciones tendientes a configurar la relación causal y las prevenciones ante la conducta indeseada del agente.

La antropología criminal tiene su inicio más fecundo en el controvertido hallazgo del psiquiatra y médico César Lombroso en el año 1871, el cual abre el campo de la psicología y la medicina al estudio del delito en el momento en que realizaba una autopsia a un famoso bandolero calabrés, cuando al examinar la cresta occipital⁴

¹ La teoría de cuello blanco (Sutherland, 1945) surge a mediados del siglo xx, cuando Estados Unidos de Norteamérica era una nación pujante, de gran movilidad social, acumulación de riqueza del sector industrial y desorganización social, lo que dio notoriedad a los delitos económicos y actividades ilegales que se relacionaban con la política, la prostitución, la policía y el sistema legal, entre otros aspectos (Mills, 1987). Por otra parte, su marco referencial es de carácter psicopsicológico o sociológico (Turiano, 2002).

² Estos autores los mencionan en los siguientes términos: «El extraordinario desarrollo del fraude en la vida moderna es un aspecto de la búsqueda de utilidades, que a su vez es considerado como una virtud importante en las sociedades capitalistas y que, por esta razón, parece eliminar parte de la mancha de las prácticas ilegales. Los que participan en el fraude ordinariamente sienten que no hay sensación de culpa, ya que los efectos de la conducta fraudulenta no son evidentes en las víctimas individuales conocidas por ellos, sino que son impersonales y difusas» (Sutherland et al., 1992, p. 65).

³ Este hecho no es algo nuevo. Para Knight (1921), los problemas corporativos comienzan cuando los gestores de la propiedad productiva «manipulan las políticas operacionales y financieras para producir cambios en los valores de capital» (p. 153). No es únicamente la manipulación, como instrumento utilizado para alcanzar rápidas ganancias, sino también «la corrupción de las fuentes de información» (p. 153).

⁴ Cafferata (2015) cita a Gina, hija de Cesare Lombroso, quien indica: «También los que no han hecho estudios médicos saben que nuestro cerebro está dividido en 2 hemisferios y que en el cráneo, casi para separarlos, hay una cresta mucho más pronunciada en la base: cresta occipital media, que se levanta donde en las aves se presenta una fosa destinada a contener un tercer lóbulo medio. Ahora bien, en aquel cráneo, precisamente en el lugar de la cresta occipital se presentaba una fosa tan lisa y exenta de vasos inflamatorios que parecía haber sido a modo de receptáculo a un tercer lóbulo medio, como se ve en los embriones en el tercero o cuarto mes, y normalmente en las aves; anomalía rarísima que Lombroso jamás debía encontrar

pudo concebir la naturaleza atávica del delito, lo que lanzó las bases científicas de la antropología criminal en la primera edición de *L'uomo delinquente* en el año 1876. Esta revisión, hasta los estudios de Ferri y Pende, entre otros, se discute y es revisada en el *Tratado de Antropología Criminal* de Benigno Di Tullio del año 1940, que fue revisada en la primera traducción al castellano del año 1950 (Di Tullio, 1950).

Al comparar lo expuesto por Di Tullio y los hallazgos y experimentos a finales del siglo pasado y el desarrollo de la neurociencia del siglo XXI, no es factible abandonar en este trabajo al tratadista italiano, puesto que su obra goza de detalles más útiles para esta investigación, comparado con los trabajos actuales. Estos últimos vienen a confirmar de manera profunda los antecedentes expuestos en la revisión de Di Tullio, o bien mantener las controversias de la época (Pérez, 2010). En el trabajo de Di Tullio se aprecia una mayor transversalidad en la discusión acerca de la etiología del delito, que es tomada de manera atomizada por la mayoría de los autores referenciados aquí, dada su mayor especialización y particularidad del fenómeno a estudiar. Otros aspectos que han impedido dejar al tratadista italiano radican en su sencillez en el lenguaje, sin abandonar lo técnico de la disciplina, lo que ha resultado un gran desafío para este trabajo, pues las disciplinas del *management* están carentes del lenguaje médico, biológico, endocrinológico, químico y psicológico. No obstante, se ha cuidado de no apartar el objetivo de la disciplina del *management*, evitando oscurecer demasiado los textos de este trabajo.

Como se aprecia desde los antecedentes anteriores, la antropología criminal define el alcance de esta ciencia y su objeto de estudio, a saber, la personalidad del delincuente (Da Re y Maceri, 2008). En este sentido, estima que la conducta de este individuo está impulsada por factores que componen su personalidad, ya sea en el ámbito morfológico, funcional o psicológico, y que, dependiendo del evento, el proceso de respuestas delictivas transitará entre causas fisisicológicas y psicológicas (Martín-López y Navarro, 1998). Sin embargo, para Davis, Schoorman y Donaldson (1997) estos procesos podrían ser atenuados, pero no totalmente mitigados (Di Tullio, 1950). La antropología criminal se abastece de todo avance científico que se alcance sobre la comprensión del desarrollo físico, psíquico y ambiental del hombre, y sobre las circunstancias y condiciones potenciales necesarias para el equilibrio orgánico y psíquico, y con todo, sobre el comportamiento social y moral del delincuente (Di Tullio, 1950).

Con lo anterior, para Di Tullio (1950) el fenómeno delictivo es ante todo un fenómeno cuyo núcleo tiene caracteres psíquicos del delincuente, y especialmente en aquellos que conciernen a la esfera de los instintos, de la afectividad y de la sentimentalidad. El organismo humano es interdependiente en su totalidad, por lo cual la reacción a un estímulo constituye un nuevo estímulo que favorece una segunda reacción, con lo que las causas pasan a ser efectos y los efectos, causas. En este sentido, las condiciones exógenas actúan sobre el delincuente en ocasión del delito, por lo que cada individuo actúa enteramente de manera personal a las condiciones exógenas o ambientales. El individuo no sufre pasivamente el ambiente, puesto que se comporta reaccionando a él, y su intensidad variará según su propia personalidad y originalidad, ya sean superiores o inferiores, sean positivas o negativas, sean útiles o dañinas (Luengo, Sobral, Romero y Fraguera, 2002).

Para Ferguson (2010), la personalidad y la conducta antisocial podrían definirse como «un subproducto de la agresión humana normal» (p. 166). Es decir, es un comportamiento intencionado y dirigido a causar daño físico o humillación a otra persona, sin tener

en alta estima el bienestar o los derechos de la víctima⁵. Por otra parte, podría decirse que una conducta antisocial es, finalmente, romper las reglas y las expectativas sociales que afectan a las personas y a la propiedad (Bonilla y Fernández, 2006).

Estudios neurobiológicos acerca del comportamiento antisocial demuestran que los neurotransmisores (serotonina, dopamina y norepinefrina) y las hormonas (cortisona y testosterona, por ejemplo) que operan en la zona del cerebro tales como la corteza orbitofrontal y las estructuras límbicas articulan el comportamiento antisocial (Takahashi, 2012). Este autor, amparado en trabajos de varios colegas, concluye que las anomalías en las regiones del cerebro como la corteza orbitofrontal, la amígdala y la corteza cingulada muestran una serie de relaciones asociadas a la conducta antisocial y psicopática, lo que Valdizán (2008) denomina «cerebro social».

Como resumen, puede indicarse que la teoría de agencia y la antropología criminal presentan la misma unidad de análisis, pero sus propiedades apuntan a explicar la aversión al riesgo y el sentido de oportunismo del delincuente, entendiendo que el agente es un antisocial; que su base delictiva es un fenómeno que se articula en la esfera de la personalidad, y que el ambiente es un influjo de la realidad que el delincuente toma de manera activa, articulando su conducta en contra de la propiedad ajena. El agente es una unidad integrada que delinque.

3. Discusión acerca de la predictibilidad

La tesis de este trabajo intenta aportar algo de luz al origen del delito en el agente, desde la perspectiva bio-psico-social (Bonilla y Fernández, 2006) o antropológica en sus diferentes vertientes, pero alejada de los aspectos legales, penales o judiciales, ya que todo pueblo, según su grado de desarrollo respecto a los derechos de propiedad (Demsetz, 1974), entenderá y penalizará determinado acto que esa misma sociedad rechace dentro de las costumbres o marco legal.

En este sentido, esta tesis se divide en 3 apartados. El primero analiza los aspectos ambientales, como variable de segundo orden y proporcional en la escala promotora de los actos criminales. El segundo apartado presenta las bases biológicas del delito. Desde esta perspectiva, se considera la base criminológica del agente, ya sea del instinto, la herencia, o bien los otros aspectos que impulsan ciertos rasgos de la personalidad delictiva del individuo. En el tercer y último apartado se presentan sucintamente los resultados de las investigaciones de Eysenck y Gray, cuyos esfuerzos se enfocan en la construcción de modelos causales con el fin de explicar y predecir el comportamiento de los delincuentes.

3.1. Aspectos ambientales del agente

Respecto a los efectos ambientales e institucionales sobre la propensión al delito, Di Tullio (1950), amparando su argumento en los estudios de Pende, Ferri y Lombardi, concluye que el ambiente tiene un límite acotado de influencia sobre el individuo, puesto que siempre los aspectos originales de la personalidad se manifestarán socialmente. Siempre el delincuente actuará sobre la base de un ambiente delictuoso, donde tiende a configurar condiciones favorables, modificándolo o cambiándolo, según la disposición temporal de esta base y las vicisitudes que la vida le impone. Se ha dicho además, que el grado de inteligencia del delincuente determinará su capacidad para adquirir y utilizar el ambiente. En esto

en aquella proporción» (p. 121). Por otra parte, Cafferata (2015) indica que cada individuo posee una forma particular de los occipitales, son todas diferentes.

⁵ Advierte Ferguson (2010) que no todos los comportamientos agresivos son antisociales, y como ejemplo indica «el caso de la actuación motivada por la legítima defensa ante una persona que amenaza, sería considerado un comportamiento agresivo, pero no antisocial» (p. 166).

Di Tullio (1950) dice: «así el grado de moralidad individual no es sino solamente la consecuencia del ambiente en que se vive, pero siempre proporcional [...] a la capacidad de desenvolverse en sentido moral» (p. 182), pero serán coordinadas y graduadas por los instintos fundamentales, y al grado de sublimación de los aspectos sociales y morales del delincuente. Es decir, sus actuaciones desarrolladas en el ambiente son predominantemente a causa de la dinámica de los factores de la personalidad (Luengo et al., 2002), por lo que Di Tullio finaliza indicando que cualquier interpretación sociológica del delito es posterior al estudio de la personalidad del delincuente, conclusiones que comparten Vega (2009) y Moreno (2009).

3.2. Aspectos biológicos del agente

Como se ha indicado en este documento, la teoría de agencia no explora las posibilidades causales más allá de la relación entre moral y flujo de caja libre (Williamson, 1988; Jensen y Meckling, 1976) y en virtud de un contrato, o lo que es lo mismo, en ocasión del trabajo y su estatus social (Sutherland, 1940). Como argumento a lo anterior, se ha dicho que los actos criminales surgen desde las alteraciones de la vida instintiva y afectiva, con mayor fuerza en los llamados criminales constitucionales o a causa de su morfología y estructura físico-psicológica (Huertas-Díaz, 2011). De estos descubrimientos se «deduce que es en el sistema nervioso, y sobre todo el cerebro vegetativo, donde queda establecida la sede de las perturbaciones de la esfera instintivo-afectiva» (Di Tullio, 1950, p. 140); por tanto, el carácter biológico representa el núcleo de la base criminal y mediante ella su realización al exterior, con algún grado de inhibición de estas fuerzas por parte del criminal. Ante esto, el sistema nervioso vegetativo⁶ y el sistema nervioso de relación actúan entre sí, con diferente intensidad de modo de producir una personalidad consciente e inconsciente, generando cierto tipo de actividad psíquica por parte del individuo.

Otro de los aspectos de importancia —de carácter biológico— de la conducta criminal es la herencia, puesto que en cada ser humano reviven sus antepasados, lo cual determina el modo en que el organismo del individuo resiste, combate, vence o sucumbe (Di Tullio, 1950). Para Maturana y Varela (2012) la herencia es «toda vez que se da una serie histórica. Es decir, encontramos la reaparición de configuraciones estructurales propias de un miembro de una serie en el que le sigue» (p. 44). Agregan que si bien se producen algunas diferencias entre una serie histórica, de algún modo mantendrán un patrón hereditario, lo que también acredita Wilson (1980).

En este sentido, se estima que «la educación y el ambiente pueden solo modificar y atenuar las malas tendencias, cuando no son demasiado fuertes» (Di Tullio, 1950, p. 123). Sin embargo, no pueden ser desarraigadas totalmente las propiedades de la herencia. En la carga genética y el ambiente subyace la conducta antisocial, en que ambos factores toman distinta participación, ya sea por las diferentes configuraciones del ambiente que enfrenta el delincuente durante su vida y las modificaciones neuronales y de los neurotransmisores (Bonilla y Fernández, 2006), pero según las evidencias, la carga genética contribuye significativamente en la conducta y la personalidad del individuo (Ferguson, 2010).

⁶ Dice Navarro (2002): «El sistema nervioso autónomo o vegetativo es un componente importante del sistema nervioso constitutivo por un complejo conjunto de neuronas y vías nerviosas que controlan la función de los diferentes sistemas viscerales del organismo. Su función global consiste en mantener la situación de homeostasis del organismo y efectuar las respuestas de adaptación ante cambios del medio ambiente externo e interno [...]. Así regula la respiración, la circulación, la digestión, el metabolismo, la secreción glandular, la temperatura corporal, la reproducción [...]. Este sistema, como su nombre indica (autónomo o vegetativo), no se encuentra sujeto al control voluntario o consciente» (p. 55).

En la antropología criminal se recalca que la estructura fundamental de la personalidad individual, ya desde la fase embrionaria y el desarrollo incipiente del instinto (Contreras, 1984; Pérez, 2010; Vega, 2009), son el sostén de las potenciales anomalías cualitativas y cuantitativas que mostrará la conducta del individuo el resto de su vida. Se entiende a partir de esto que dicha conducta es la resultante de dos fuerzas, a saber: el instinto y la voluntad, aunque su dinámica podría ser independiente entre ellas o complementaria, dependiendo de las fuerzas de cada una, pero que finalmente definirán la conducta del individuo. Como noción general, nada se puede desarrollar en el individuo que no se origine de la fuerza de los instintos, y es desde aquí que se crean las necesidades y las tendencias, donde finalmente serán los hábitos los que reflejarán el desarrollo de la propia personalidad psíquica y moral. Esta comprensión es vital, ya que las condiciones de inestabilidad o desequilibrio de dichas fuerzas (instinto y voluntad) harán a un individuo amoral o con conductas patológicas. Este hecho podría perturbar otras actividades instintivas del individuo, ya sean intelectuales o afectivas, que podrían establecer un determinismo bio-psicológico del individuo para las más comunes actividades delictivas.

Un hecho importante a recalcar es lo concerniente a que en la vida instintiva hay disposición afectiva y, también, disposición de la voluntad. Ambas configuran en el individuo un cuadro donde surgen variadas tendencias antisociales, que para Di Tullio (1950) se representa en: egoísmo prepotente, avidez, repugnancia al trabajo, reactividades sin normas, intolerancia a la disciplina, escaso respeto a la autoridad y a la justicia, indiferencia por los males ajenos y ausencia de sentimientos superiores altruistas, fenómenos que ha evidenciado Ramírez (2006). En resumen, el desarrollo anormal de las fuerzas instintivas puede formar una personalidad débil moralmente, lo que definirá una predisposición, pero no una predeterminación al delito.

Como puede notarse, la predisposición al delito descansa sobre una base biológica, que tiene como elementos el instinto, la herencia y la voluntad. Sin embargo, existen fuerzas inhibitorias encontradas en el ambiente (Sobral, Romero, Luengo y Marzoa, 2000) que podrían incidir en la evolución física y psíquica individual, ya manifiesta desde el cuerpo materno como ambiente embrionario, que en su conjunto podrían hacer que el individuo predisponente al delito parezca normal en condiciones ambientales favorables en donde los demás individuos se manifiestan honestos. En este contexto, el denominado delincuente latente o predisponente, ligado a las características bio-psicológicas de la personalidad individual, podría verse estimulado al delito ante la participación de otros factores causales exógenos, denominados factores preparatorios y promotores de la criminalidad, ligados a todas aquellas condiciones bio-sociales cuya función es provocar o amortiguar la predisposición al delito. Este análisis es fundamental al momento de examinar los elementos causales del delito, es decir, cuáles son los factores esenciales y específicos, y cuáles los accidentales y facultativos. Con estas distinciones, pareciera ser que para Sutherland los factores preparatorios y promotores del delito son el desarrollo económico y la debilidad de las leyes penales; en cambio, para los partidarios de la teoría de agencia, los factores preparatorios y promotores del delito se activan cuando el antisocial se relaciona con la propiedad que deja a cargo el principal mediante un contrato. Ambas teorías toman el fenómeno desde la exteriorización del delito en un ambiente determinado.

Otro factor que ha sido de relevancia en el análisis de la criminalidad es el referido al sistema endocrino (Ruiz-Funes, 1927; Di Tullio, 1950; Baeza Aceves, 1950; Rodríguez, 1997; Weor, 2001; Ramírez, 2006) o, lo que es lo mismo, las glándulas de secreción interna.

Si se entiende que las funciones de las glándulas de secreción interna, y principalmente aquellas disfuncionales, provocan determinadas influencias sobre el temperamento del individuo,

es posible inferir que en algunos casos dichos procesos hormonales podrían influir sobre la conducta del delincuente. Aún más, sabiendo que las glándulas de secreción interna tienen una estrecha relación con el sistema autónomo, lo que en gran manera determina la vida instintivo-afectiva de la persona —y por tanto su carácter y su temperamento—, es natural pensar que tendrá alguna influencia sobre la conducta delictiva, y como indica Di Tullio (1950) —principalmente apoyado en los trabajos de Pende— esto no quiere decir que las disfunciones endocrinas son plenamente las causantes directas y exclusivas de los comunes fenómenos criminosos, pero sí son influyentes (Serrano, 2009).

En este contexto, las investigaciones de Bendahan, Zehnder, Pralong y Antonakis (2014) han demostrado mediante 2 experimentos (con $n=478$ y $n=240$ individuos) la relación entre la testosterona y el poder, lo que permitió predecir niveles de corrupción de los líderes. Estos investigadores presentan una profusa revisión bibliográfica, de la cual extraen los siguientes aspectos acerca del poder y actos delictivos:

1. Definen poder como la capacidad discrecional y los medios para hacer cumplir de manera asimétrica la propia voluntad sobre los demás.
2. Dos aspectos importantes en la definición: la discrecionalidad como elemento disponible para que se cumpla la voluntad, y la capacidad de hacer cumplir su voluntad sobre los demás.
3. Existe una relación entre poder y corrupción.
4. La racionalidad del poder y su uso discrecional les permite estatus social.
5. El poder parece engendrar un sentido egoísta del individuo.
6. El poder parece crear en los individuos la sensación de poseedores de un derecho especial en comparación con los otros, vistos como menos dignos.
7. Aquellos con poder pueden no ser capaces de ver cómo las personas que dependen de ellos se ven afectados por sus decisiones.
8. Los hallazgos sugieren que los poderosos pueden ser propensos a involucrarse en conductas egoístas, acompañados de sentimientos de inmunidad ante las posibles sanciones. También son inmunes al sufrimiento de los demás y muestran menos compasión.

Estos investigadores han encontrado que las personas con menos desarrollo moral (así como la psicopatía, el narcisismo y el maquiavelismo) «tienen mayor propensión a mostrar comportamientos egoístas cuando se les da el poder» (Bendahan et al., 2014, p. 8). Este tipo de individuo estará más expuesto a delitos de corrupción y al abuso del poder, en comparación con las personas de mayor desarrollo moral. Por otra parte, las indagaciones que han realizado respecto a la relación de poder y testosterona han demostrado que esta hormona se presenta como un buen predictor del comportamiento antisocial, egocéntrico, de dominancia social y diversas conductas desviadas. También han demostrado el grado de insensibilidad al estrés y al daño cuando delinquen. Además, han mostrado una alta sensibilidad a las recompensas y baja sensibilidad al castigo (Luengo et al., 2002). Es decir, un reducido costo psicológico ante decisiones delictivas. Otro de los resultados encontrado por Bendahan et al. (2014) sugiere que la testosterona puede actuar de una manera similar a los efectos psicológicos del poder. Con todo, un alto nivel de testosterona aumentará la sensibilidad del individuo para alcanzar un mayor nivel de recompensa, donde no escatimará en costos para maximizar el beneficio buscado.

Igualmente, los trabajos de Schultheiss (2013) apuntan en la misma línea de la propuesta anterior, señalando que: «Nuestras conclusiones se pueden resumir de la siguiente manera: En primer lugar, la asociación transversal entre testosterona y el poder en los hombres es positiva, pero débil [...]. Esto no es sorprendente, ya que el poder representa una disposición latente, cuyo efecto en la

fisiología y el comportamiento solo debería ser notable en la presencia de los incentivos adecuados, pero no en otros momentos, y la asociación también puede ser moderada por factores externos» (p. 56). Por otra parte, en el caso de la mujer, Schultheiss (2013) no muestra una relación entre el poder y la progesterona; más bien la dirección de esta hormona se orienta a la filiación, en particular en la etapa de menstruación. En este sentido, Fonrouge (2008), en revisión de las aportaciones de Belbey, dirá que ella posee —respecto al hombre— superioridad fisiológica, anatómica y psicológica hasta los 18 años. Ella estará menos propensa al delito, en comparación con el hombre, el que busca el poder y la gloria. Adicionalmente, Fonrouge indica que la diferencia sustancial con el hombre está en la esfera de los defectos y cualidades, lo que la determinaría «con tendencia esquizoide (con inmadurez pubertal masculinoide), es decir, a vivir a su costa, no siempre dominada o dominante; la atención inestable o movediza la hace menos profunda, aun abarcando más asuntos; objetiva casi siempre, abstrae menos; concreta más el pensamiento; no gusta ahondar demasiado en los conocimientos, de ahí su aparente superficialidad y poca aptitud para realizaciones de corte mayor» (Fonrouge, 2008, p. 48). Más adelante, Fonrouge señala que «la mujer sería menos agresiva y violenta debido a su altruismo y emotividad. Por esta última cualidad, serían vengativas y mentirían por ser seres débiles que necesitan de la mentira como arma en la lucha por la vida. No son justas porque para ser justo se requiere madurez intelectual, ya que un capricho vale más para ellas que un principio. [...] según Lombroso, Ferrero, Bernardo de Quirós y Dugdale entre otros, la prostitución es en la mujer lo que en el hombre equivaldría al delito» (Fonrouge, 2008, p. 49). En su caracterización bio-psicológica, Fonrouge apunta a aquellos de orden morfológico funcional, tales como la fuerza muscular inferior a las de los varones, mayor inestabilidad funcional vinculada a la funcionalidad del sistema endocrino femenina, especialmente durante los períodos de embarazo, parto y lactancia. Para un mayor ahondamiento del sentido criminal de la mujer, esta investigadora describe a la mujer, en el plano psicológico, como un ser orientado más a la «conservación, interés por el detalle, mayor resistente al dolor que a la pena, mayor disposición a los conflictos afectivos y, también, mayor tendencia al miedo» (Fonrouge, 2008, p. 49). Es posible que estas características definan el grado y los motivos por el cual la mujer delinque menos que el hombre. Por otra parte, es posible inferir que no hay una relación fuerte entre mujer y poder, o por lo menos no en la misma intensidad que la manifestada por el hombre, lo que posiblemente podría servir como un argumento para promover a las mujeres para ocupar los sillones en los directorios de empresa.

Lamentablemente, estos aspectos, tanto los del hombre como los de la mujer, no se encuentran en los supuestos del *homo economicus*, o bien, en el hombre racional y maximizador; por ende, tampoco se encuentra en las teorías de las finanzas neoclásicas, y tampoco en sus modelos matemáticos. Lo que es posible considerar hasta este momento es el hecho de que los problemas del agente están más bien apuntados al género masculino, pero no a todos, más bien a aquellos que no cuentan con una debida fortaleza moral, y a aquellos que presentan una alta producción de testosterona. Takahashi (2012) indica, luego de examinar variados estudios, que investigaciones en neuroeconomía revelan que la testosterona se asocia a la toma de decisiones riesgosas y a la conducta antisocial. Agrega, además, que el aumento de la relación entre testosterona y cortisona puede vincularse a la psicopatía.

3.3. Aspecto de la predicción del delito

Las teorías que estudian los actos morales que van en perjuicio del valor de la propiedad sobre la base biológica del delincuente han desarrollado una sistematización en sus métodos que no solo explican, sino que buscan predecir fenómenos. En este sentido, «la

Tabla 1
Diferencias entre teoría de agencia y antropología criminal

Concepto	Teoría de agencia	Antropología criminal
Unidad de análisis	El agente ante las oportunidades del ambiente	La estructura de personalidad del agente ante oportunidades
Características delictivas	Sentido de oportunidad y neutralidad al riesgo	Alta propensión al logro y baja valoración del castigo
Factores intervinientes	Contrato incompleto	Condiciones ambientales preparatorias y promotoras de la conducta delictiva
Modelos predictivos	No existe modelo	Modelos de Eysenck (1997) y Gray (1987)

Fuente: elaboración propia.

criminología es entendida como una ciencia sintética, causal explicativa, natural y cultural de las conductas antisociales» (Rodríguez, 1997, p. 3). Teniendo en cuenta lo anterior, existe un consenso significativo en el carácter predictivo de las bases biológicas del delito, y en particular la relación entre las variables temperamentales de la personalidad y la delincuencia (Aluja, 1993; López y López, 2003; Luengo et al., 2002).

Al respecto, Luengo et al. (2002) advierten que la heurística del modelo de Eysenck propone el estudio de 2 dimensiones básicas de la personalidad criminal: la ansiedad y la impulsividad. Estas dimensiones, según Luengo et al. (2002, p. 18), «se expresarían como diferencias individuales relevantes en la sensibilidad de los sistemas neurológicos para responder a señales ambientales de recompensa y castigo». En la misma línea, estos investigadores señalan que las aportaciones de Gray permiten establecer que dichas dimensiones se relacionan con una alta sensibilidad «a la posibilidad de obtener estímulos recompensantes y con una susceptibilidad relativamente débil al castigo» (Luengo et al., 2002, p. 18); en síntesis, un modelo predictivo que muestra alto puntaje en impulsividad y baja puntuación en ansiedad. Estas propuestas se ajustan a las descripciones de la teoría de agencia, donde predomina el carácter oportunista y la neutralidad al riesgo de parte del agente (Williamson, 1988). No obstante, la base científica de la criminalística permite desarrollar modelos explicativos y predictivos de mayor contenido empírico que la teoría de agencia.

Con todo lo anterior, podría decirse que los actos oportunistas del agente son producto de una relación entre personalidad y ambiente. Primero, las fuerzas de la herencia, el instinto y el desarrollo evolutivo de la moral; luego, el ambiente, como un espacio temporal, en donde el delincuente verá oportunidades para delinquir. Ahora bien, existen delincuentes natos, en donde la educación y el ambiente socializante no causarán efectos positivos, o al menos los esperados (de Castro y Santo, 2015; Bahamondes, 2010); en cambio, los llamados delincuentes latentes podrán adquirir patrones de conductas llamados «normales» y de buena convivencia entre las personas honestas. No obstante, en caso de enfrentar ambientes que sean preparatorios y promotores de conductas delictivas, el individuo actuará sobre la base de su temperamento, de su inteligencia y de cómo haya entendido su vida en ese momento. En este sentido, debe comprenderse que el delincuente actuará con un sentido de autorrealización con variadas notas de ansiedad y sentido de logro, pero con baja valoración al castigo.

Como resumen, la tabla 1 presenta el análisis de 4 conceptos, a la luz de la teoría de agencia y de la antropología criminal. El primer concepto hace alusión al agente y sus propiedades, llamada unidad de análisis. El segundo concepto: características delictivas, apunta a establecer la estructura de personalidad del agente como el reflejo de 3 sistemas que operan en distintas fuerzas y dinamismo en el individuo (sistema autónomo, sistema de relación y sistema endocrino) tanto en la herencia, como en el instinto y en la moral. De esta forma, la teoría de la agencia ve del agente solo los efectos residuales de sus conductas; en cambio, la antropología criminal resalta las condiciones internas del agente en una relación de propensión y valoración. Por otra parte, se encuentra el tercer concepto: factores intervinientes, donde la teoría de agencia hace referencia al contrato entre principal y agente; sin embargo, este factor no representa importancia en la antropología criminal, ya

que las condiciones contractuales son solo parte de una variada gama de factores que configuran las condiciones preparatorias y promotoras de la conducta delictiva. En este sentido, la teoría de agencia configura las características delictivas dentro del ámbito del oportunismo y la neutralidad al riesgo, situación semejante a la de la antropología criminal, pero, como ya se ha indicado, una teoría centra su análisis en aspectos somáticos, mientras que la otra teoría centra su análisis en factores internos del agente. Finalmente se encuentra el cuarto concepto: modelo predictivo; esta última relación es tomada por la antropología criminal mediante desarrollos de modelos predictivos; en cambio, la teoría de agencia carece de este instrumental, lo que la hace una teoría científica débil al momento de predecir eventos o hechos delictivos de parte del agente.

4. Conclusiones

El conflicto entre el principal y el agente es una característica humana que está enquistada en los genes del ser humano. Los conflictos que nacen por la separación entre propiedad y gestión son solo una modalidad más de este accidente. Aquí, el uso de la asimetría de información y los contratos, junto a la estructura institucional, más o menos avanzadas, no son más que una serie de mecanismos sofisticados que utilizará el agente en sus afanes por lo ajeno y su autorrealización, los que la teoría de agencia recoge. Sin embargo, son constructos fenotípicos y no cuentan con el alcance que la antropología criminal permite al momento de explicar y predecir este fenómeno delictivo del agente.

El conflicto entre el principal y el agente es estudiado por la antropología criminal basándose en las fuerzas internas (herencia, instinto y biología moral) de la personalidad del agente, quien, con diferentes tonos de originalidad, modificará o cambiará ambientes orientándolos a sus fines, manipulando la información financiera y de gestión en general, con el fin de apropiarse de parte del valor de la firma.

Se comprende, con todo esto, que las dificultades teóricas y técnicas de las disciplinas de las ciencias sociales, en particular la administración y la sociología, no permiten explicar de manera causal el fenómeno que aflige a los gerentes, a los gobiernos corporativos y a las juntas de directorio, principalmente cuando el agente provoca descalabros financieros o bancarota de empresas. Por otra parte, deben aceptarse las dificultades epistemológicas, y por qué no pensarlas, las barreras ideológicas de los investigadores, quizá también llevados por sus características endocrinas, o bien las diversas combinaciones biológicas que hacen que todo hombre y mujer abandone la verdad en pos de proteger lo que es de su propio interés.

Por otra parte, dentro de estas conclusiones está la dificultad que enfrentan los consejos de administración para definir los incentivos a los gerentes a contratar, viendo la imposibilidad de saber cuán efectivo será dicho mecanismo para evitar la puesta en acción del espíritu delictivo de algunos gerentes. Ante esto se dirá que los incentivos no siempre guardan relación con mitigar el delito. Eso es cierto, y es explicable, pero ¿alguien puede predecirlo?

Es posible pensar que esta pregunta es fundamental, y también es cierto que, en ocasiones, el consejo administrativo requiere de gerentes con características similares a las encontradas en las

investigaciones de la antropología criminal, puesto que podrían favorecer la creación de riqueza y la posición de privilegio dentro de las industrias. Es decir, un perfil delictivo de mayor o menor envergadura podría ser requerido por parte del principal para maximizar su propia utilidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Alcázar, M. A. y Bouso, J. C. (2008). La personalidad y la criminología. Un reto para la psicología. *Anuario de Psicología Jurídica*, 18, 99–111.
- Aluja, A. (1993). El organismo antisocial: aspectos teóricos, conductuales, biológicos y evaluación. *Psiquis*, 14(2), 39–50.
- Baeza Aceves, L. (1950). *Endocrinología y criminalidad*. México: Imprenta Universitaria.
- Bahamondes, M. B. (2010). Transformación del uso simbólico de la pena: desde el espectáculo del tormento hasta la invisibilidad de la prisión de alta seguridad. *Derecho y Humanidades*, 1(16), 269–278.
- Bendahan, S., Zehnder, C., Pralong, F. P. y Antonakis, J. (2015). Leader corruption depends on power and testosterone. *The Leadership Quarterly*, 26(2), 101–122.
- Bonilla, J. y Fernández Guinea, S. (2006). Neurobiología y neuropsicología de la conducta antisocial. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 6, 67–81.
- Bratton, W. W. (2005). *Welfare, Dialectic, and Mediation in Corporate Law*. Georgetown Law Faculty Publications and Other Works. Paper 52.
- Brickley, K. F. (2003). From Enron to WorldCom and beyond: Life and crime after Sarbanes-Oxley. *Washington University Law Quarterly*, 81(2), 357–401.
- Cafferata, J. (2015). Variaciones endocraneanas del occipital. *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, 1(4), 143–158.
- Coase, R. (1937). The nature of the firm. *Economica, New Series*, 4(16), 386–405.
- Contreras, J. M. (1984). Sobre el instinto. El paradigma fixista del instinto frente a la revolución darwiniana. *Diánoia*, 30(30), 137–154.
- Da Re, V. y Maceri, S. (2008). La antropología criminal de Lombroso como puente entre el reduccionismo biológico y el derecho penal. *Límite, Revista de Filosofía y Psicología*, 3(18), 91–108.
- Davis, J. H., Schoorman, F. D. y Donaldson, L. (1997). Toward a Stewardship Theory of Management. *Academy of Management Review*, 22(1), 20–47.
- De Castro, L. A. y Santo, T. (2015). Prisión y clase social. *Capítulo Criminológico*, 2(2), 4–24.
- Demsetz, H. (1974). Toward a theory of property rights. *The American Economic Review*, 57(2), 347–359.
- Di Tullio, B. (1950). *Tratado de Antropología Criminal* (primera edición castellana). Buenos Aires: Instituto Panamericano de Cultura (IPAC).
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14(1), 57–74.
- Eichenwald, K. y Richtel, M. (2002). Enron trader pleads guilty to conspiracy. The New York Times [consultado 18 Oct 2002]. Disponible en: <http://www.achlaw.com/articles/NYTimes.10-18-2002.pdf>
- Erickson, M., Hanlon, M. y Maydew, E. L. (2004). How much will firms pay for earnings that do not exist? Evidence of taxes paid on allegedly fraudulent earnings. *The Accounting Review*, 79(2), 387–408.
- Eysenck, H. J. (1997). Personality and the biosocial model of antisocial and criminal behavior. En A. Raine, P. A. Brennan, D. P. Farrington, y S. A. Mednick (Eds.), *Biosocial Bases of Violence* (pp. 21–37). Nueva York: Plenum Press.
- Fama, E. F. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *The Journal of Political Economy*, 88(2), 288–307.
- Fama, E. F. y Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 301–325.
- Ferguson, C. J. (2010). Genetic contributions to antisocial personality and behavior: A meta-analytic review from an evolutionary perspective. *The Journal of Social Psychology*, 150(2), 160–180.
- Fonrouge, M. C. (2008). La mujer privada de la libertad. *Revista del Colegio de Abogados de La Plata*, (69), 47–85.
- Grancha, E. D. (2013). White collar crime: delitos de cuello blanco. *ReCrim: Revista de l'Institut Universitari d'Investigació en Criminologia i Ciències Penals de la UV*, (9), 55–60.
- Gray, J. A. (1987). The neuropsychology of emotion and personality. En S. M. Stahl, S. D. Iversen, y E. C. Goodman (Eds.), *Cognitive Neurochemistry* (pp. 171–190). Oxford: Oxford University Press.
- Hart, O. (1995). *Firms, Contracts, and Financial Structure: Clarendon Lectures in Economics*. Oxford: Oxford University Press.
- Hart, O. y Moore, J. (1988). Incomplete contracts and renegotiation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 56(4), 755–785.
- Hayek, F. (2011). *Camino de servidumbre* (3.ª ed). Madrid: Alianza Editorial [1944].
- Huertas-Díaz, O. (2011). Aproximaciones a la antropología criminal desde la perspectiva de Lombroso. *Revista de Criminología*, 53(1), 293–306.
- Jensen, M. C. (1986). The Agency Costs of Free Cash Flow: Corporate Finance and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323–329.
- Jensen, M. C. (2004). Agency costs of overvalued equity. *Financial Management*, 34(1), 5–19.
- Jensen, M. y Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency cost and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Knight, F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: Reprint of Economic Classics.
- Lanteri, A. y Carabelli, A. (2011). Beauty contested: How much of Keynes' remains in behavioural economics' beauty contests? *The European Journal of the History of Economic Thought*, 18(2), 269–285.
- Levine, D. P. (2005). The corrupt organization. *Human Relations*, 58(6), 723–740.
- López, C. y López, J. R. (2003). Rasgos de personalidad y conducta antisocial y delictiva. *Psicopatología Clínica Legal y Forense*, 3(2), 5–19.
- Luengo, M., Sobral, J., Romero, E. y Fragueta, J. A. G. (2002). Biología, personalidad y delincuencia. *Psicothema*, 14(1), 16–25.
- Martín-López, M. y Navarro, J. (1998). Correlatos biológicos de la conducta agresiva y violenta en sujetos humanos. *Psicología Conductual*, 6(2), 349–361.
- Maturana, H. y Varela, F. (2012). *El Árbol del Conocimiento* (19 edición). Santiago: Editorial Universitaria.
- Mills, W. (1987). *La Elite del Poder* (9.ª edición). México: Fondo de Cultura Económica.
- Moohr, G. (2003). An Enron lesson: The modest role of criminal law in preventing corporate crime. *Florida Law Review*, 55(4), 937–976.
- Moreno, J. A. (2009). La biología humana y la conducta criminal. *Quadernos de Criminología: revista de criminología y ciencias forenses*, (4), 35–42.
- Navarro, X. (2002). Fisiología del sistema nervioso autónomo. *Revista Neurológica*, 35(6), 553–562.
- Pepper, A. y Gore, J. (2015). Behavioral agency theory new foundations for theorizing about executive compensation. *Journal of Management*, 41(4), 1045–1068.
- Pérez, L. (2010). Teorías naturalistas de la criminología posterior a Lombroso. *Revista de la Universidad Nacional (1944-1992)*, (9), 135–163.
- Porrás, E. S. (2013). En busca de un fundamento crítico y social de la moral desde una perspectiva neurocientífica. *RECERCA. Revista de Pensament y Anàlisi*, (13), 103–120.
- Ramírez, J. M. (2006). Bioquímica de la agresión. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, (5), 43–66.
- Robinson, J. (1973). *Economía de la Competencia Imperfecta*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca [1933].
- Rodríguez, L. (1997). *Criminología*. México: Editorial Porrúa.
- Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: The principal's problem. *The American Economic Review*, 63(2), 134–139.
- Ruiz-Funes, M. (1927). *La criminalidad y las secreciones internas: Discurso leído en la sesión de apertura del curso académico 1927-28*. Murcia: Universidad Literaria de Murcia.
- Samuelson, P. (1966). *Curso de economía moderna* (14.ª ed.). Madrid: Aguilar [1945].
- Schumpeter, J. (2012). *Historia del análisis económico* (1.ª ed.). Barcelona: Planeta [1954].
- Serrano, A. S. (2009). Criminología política crítica para el socialismo en el siglo XXI y tiempos de criminalización de la protesta social. *Crítica Jurídica. Revista Latinoamericana de Política, Filosofía y Derecho*, (28), 33–64.
- Schultheiss, O. C. (2013). The hormonal correlates of implicit motives. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(1), 52–65.
- Smith, C. W. y Watts, R. (1986). *The Investment Opportunity Set and Corporate Policy Choices. Working paper*. Rochester, New York: University of Rochester.
- Sobral, J., Romero, E. y Gómez Fragueta, J. A. (2002). Biología, personalidad y delincuencia. *Psicothema*, 14(Supl), 16–25.
- Sobral, J., Romero, E., Luengo, M. A. y Marzou, J. (2000). Personalidad y conducta antisocial: Amplificadores individuales de los efectos contextuales. *Psicothema*, 12(4), 661–670.
- Sutherland, E. H. (1940). White-collar criminality. *American Sociological Review*, 5(1), 1–12.
- Sutherland, E. H. (1945). Is 'white collar crime' crime? *American Sociological Review*, 10(2), 132–139.
- Sutherland, E. H., Cressey, D. R. y Luckenbill, D. F. (1992). *Principles of Criminology* (11th ed.). Oxford: General Hall.
- Takahashi, T. (2012). Molecular neuroeconomics of crime and punishment: Implications for neurolaw. *Neuro Endocrinology Letters*, 33(7), 667–673.
- Tarziján, J. (2003). Revisando la Teoría de la Firma. *Abante: Studies in Business Management*, 6(2), 149–177.
- Turiano, J. (2002). Teorías sociocriminales y prevención de la delincuencia. *Documenta Laboris: Serie de Trabajos y Estudios de Investigación de la Escuela de Graduados*, (4), 193–238.
- Varela, F. (1996). *Ética y acción*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Varela, F. (2003). *La Habilidad Ética* (1.ª ed.). Barcelona: Agencia Literaria Eulama.
- Valdizán, J. R. (2008). Funciones cognitivas y redes neuronales del cerebro social. *Revista de Neurología*, 46(1), 65–68.
- Vega, F. (2009). Genética, criminalidad y filosofía. *Revista Digital de la Maestría en Ciencias Penales*, (1), 149–160.
- Weor, S. A. (2001). *Nociones fundamentales de endocrinología y criminología*. Barcelona: Ediciones Gnosticas.
- Will, S., Handelman, S., y Brotherton, D. (Eds.). (2013). *How They Got Away With It: White Collar Criminals and the Financial Meltdown*. New York: Columbia University Press.
- Williamson, O. E. (1988). Corporate finance and corporate governance. *The Journal of Finance*, 43(3), 567–591.
- Williamson, O. E. (1996). Economic organization: The case for Candor. *Academy of Management Review*, 21(1), 48–57.
- Wilson, E. (1975). *Sociobiología. La nueva síntesis* (1.ª ed). Barcelona: Omega.
- Wilson, E. (1980). *Sobre la naturaleza humana* (1.ª ed). México: Fondo Económico de Cultura.

Artículo

Apoyo organizacional y empoderamiento como antecedentes de comportamientos empoderados y participación de los empleados



Juan Pablo Román-Calderón^{a,*}, Alicia Krikorian^b, Camilo Franco Ruiz^c y Alejandra Betancur Gaviria^d

^a Profesor titular, Departamento de Negocios Internacionales, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

^b Profesora, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

^c Profesor, Departamento de Negocios Internacionales, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

^d Estudiante Psicología, Departamento de Psicología, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de agosto de 2015

Aceptado el 15 de marzo de 2016

On-line el 26 de mayo de 2016

Códigos JEL:

J2

C3

Palabras clave:

Apoyo organizacional

Empoderamiento psicológico

Desarrollo del empleado

Comportamientos proactivos

Participación

R E S U M E N

El artículo presenta un estudio acerca de algunos antecedentes de los comportamientos empoderados y la participación de los empleados en actividades de desarrollo de personal. El objetivo del estudio es analizar la influencia que el apoyo organizacional y el empoderamiento psicológico ejercen sobre los comportamientos empoderados. En el estudio participaron voluntariamente los empleados de 3 empresas maquiladoras del departamento de Antioquia (Colombia). Para el análisis de datos cuantitativos se utilizó la modelación por ecuaciones estructurales. Los resultados de los análisis señalan que el apoyo organizacional ejerce una influencia indirecta positiva sobre la participación en actividades de desarrollo de empleados y sobre los comportamientos proactivos. Adicionalmente, el empoderamiento actúa como mediador de dicha relación. En consecuencia, se recomienda la promoción de climas organizacionales caracterizados por el apoyo organizacional y el empoderamiento.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/s/by/4.0/>).

Organizational support and empowerment as background of empowered behavior and employee participation

A B S T R A C T

This article presents a study on some behavioral background end employee participation in personnel development activities. The goal of the study is to analyze the influence of organizational support and psychological empowerment on empowered behavior. Employees of 3 maquiladoras from Antioquia (Colombia) voluntarily participated in the study. Structural equation modeling was used in data analysis. The findings suggest that organizational support has a positive indirect influence on workers' behavioral empowerment and participation in employee development programs, with psychological empowerment acting as a mediator variable. As a result, enhancing a supportive and empowering organizational atmosphere is highly recommended.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

JEL classification:

J2

C3

Keywords:

Organizational support

Psychological empowerment

Employee development

Proactive behaviors

Participation

* Autor para correspondencia. Carrera 49 # 7 sur -50, Oficina 26-607, Medellín, Colombia.
Correo electrónico: jromanca@eafit.edu.co (J.P. Román-Calderón).

Classificações JEL:

J2
C3

Palavras-chave:

Soporte organizacional
Empoderamento psicológico
Desenvolvimento do empregado
Comportamentos pró-ativos
Participação

Soporte organizacional e empoderamento como antecedentes de comportamentos empoderados e participação dos trabalhadores

R E S U M O

O artigo apresenta um estudo sobre alguns antecedentes do comportamento empoderados e da participação dos trabalhadores nas atividades de desenvolvimento pessoal. O objetivo do estudo é analisar a influência do suporte organizacional e o empoderamento psicológico exercem nos comportamentos empoderados. Empregados de maquiladoras de 3 departamentos de Antioquia (Colômbia) tenham participado voluntariamente no estudo. Para a análise quantitativa dos dados foi utilizada a modelagem por meio de equações estruturais. Os resultados da análise sugerem que o suporte organizacional tem uma influência indireta positiva sobre a participação em atividades de desenvolvimento de empregados e sobre o comportamento pró-ativo. Além disso, o empoderamento medeia nesta relação. Por conseguinte, é recomendada a promoção de climas organizacionais caracterizados pelo apoio organizacional e pelo empoderamento.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

La investigación sobre el empoderamiento dentro de las organizaciones ha estudiado los comportamientos que van en pro de la mejora en los procesos organizacionales. Algunos autores señalan que los comportamientos de empleados empoderados son conductas autodeterminadas (Boudrias, Gaudreau, Savoie y Morin, 2009). Estos comportamientos son autodeterminados en tanto los individuos empoderados piensan que son autónomos y que sus acciones tienen un impacto considerable en la organización, por lo tanto, tienden a ser creativos (Spreitzer, 1995). Los comportamientos de empleados empoderados incluyen acciones que mejoran la eficacia y la eficiencia del trabajo dentro de la organización (Boudrias et al., 2009; Boudrias y Savoie, 2006). Dichos comportamientos que buscan la eficiencia dentro de la organización son aquellos que implican la búsqueda y promoción de cambios que contribuyen a alcanzar los resultados deseados (Boudrias y Savoie, 2006). El foco de estos comportamientos varía, pueden estar dirigidos a las tareas, al grupo de trabajo o a la organización (Boudrias y Savoie, 2006). Por tanto, el estudio de sus antecedentes enriquece el conocimiento sobre las variables que llevan al desarrollo del conocimiento dentro de las organizaciones.

El presente artículo presenta los resultados de una investigación de enfoque cuantitativo, realizada gracias a la participación de 3 maquiladoras colombianas del sector textil. Entre los retos de las maquiladoras está elevar el nivel educativo de sus empleados, desarrollar sus competencias y promover una cultura de emprendimiento (Carrillo y Gomis, 2003). De allí que se requiera estudiar variables asociadas a estos retos, tales como: el empoderamiento, la proactividad y el desarrollo de competencias de los empleados.

El estudio realizado tuvo como objetivo analizar la influencia que el apoyo organizacional y el empoderamiento psicológico ejercen sobre los comportamientos empoderados. Consecuentemente, el presente artículo presenta en primer lugar una revisión de la literatura acerca del apoyo organizacional como antecedente de la participación de los empleados en actividades de desarrollo del personal y de los comportamientos empoderados. Posteriormente, se presenta una revisión de la literatura acerca de uno de los mecanismos a través de los cuales se gesta dicha relación, a saber: el empoderamiento. A continuación se refiere la metodología, la cual integra las características de los participantes y los instrumentos de recolección de la información. Luego se encuentra el análisis de los resultados y, finalmente, el artículo presenta las conclusiones y recomendaciones.

2. Marco conceptual

A continuación se presenta una revisión de la literatura acerca de los efectos del apoyo organizacional sobre la participación en actividades de desarrollo y de uno de los mecanismos psicológicos a través de los cuales dicha influencia se ejerce.

2.1. Apoyo organizacional como antecedente de la participación en actividades de desarrollo y comportamientos empoderados

La participación de los empleados en programas de desarrollo de sus actividades laborales tiene antecedentes individuales y contextuales. La investigación indica que dentro de este último tipo de antecedente se encuentra el apoyo organizacional percibido (en adelante AOP; Maurer y Tarulli, 1994). El concepto de AOP hace parte de la teoría del intercambio social y de la norma de la reciprocidad que catapulta los intercambios sociales (Gouldner, 1960). Específicamente, el AOP que hace referencia a la relación empleador-empleado es definido por Eisenberger, Huntington, Hutchison y Sowa (1986) como aquellas creencias de los empleados acerca de la medida en la cual la organización valora sus contribuciones y se preocupa por su bienestar.

En su investigación, Maurer y Tarulli (1994) encontraron que el AOP estaba positivamente relacionado con la participación voluntaria en actividades dirigidas al desarrollo de los empleados. Por su parte, Birdi, Allan y Ward (1997) encontraron que el apoyo por parte de la gerencia tiene una influencia positiva sobre la participación voluntaria en programas de desarrollo durante horas laborales. Los anteriores resultados de investigación concuerdan con otros hallazgos que indican que, cuando los empleados perciben que son apoyados por la organización, se sienten obligados a velar por el bienestar y los resultados de esta (Eisenberger, Armeli, Rexwinkel, Lynch y Rhoades, 2001).

En este sentido, es plausible pensar que cuando los empleados perciben que la organización los apoya, ellos responderían recíprocamente participando en las actividades planeadas para desarrollar sus competencias. Incluso, la misma norma de reciprocidad los llevaría a ocupar parte de su tiempo libre en actividades de formación relacionadas con su trabajo. En otras palabras, existen razones para pensar que el AOP predice positivamente la participación de los empleados en actividades de desarrollo de las tareas correspondientes a su cargo. Partiendo de lo anterior, se propone como primera hipótesis para el estudio llevado a cabo:

H1. El AOP ejerce una influencia positiva sobre la participación voluntaria en actividades de desarrollo del puesto de trabajo.

De otro lado, el empoderamiento puede ser considerado como resultado de diferentes factores (Zimmerman, 2000). Según Corsun y Enz (1999), las relaciones laborales en las cuales se le brinda apoyo al empleado están positivamente relacionadas con el empoderamiento. Por consiguiente, es probable que cuando los empleados perciben que sus esfuerzos son valorados por la organización, respondan ante dicha percepción de apoyo a través de comportamientos empoderados. De hecho, algunos académicos indican que cuando la organización implementa estrategias que hacen que los empleados se sientan pertenecientes a la —en este caso— AOP, estos responden leyendo las necesidades organizacionales y mejorando su desempeño (Ahmed, Ismail, Amin y Islam, 2014). Aunque podría hablarse de factores a nivel organizacional —tales como prácticas organizacionales para incrementar la organización— que influyen en el empoderamiento del individuo (Conger y Kanungo, 1988), en el caso de este estudio se consideró el AOP como variable individual. Teniendo en cuenta lo anterior, la segunda hipótesis se relaciona con estos comportamientos:

H2. El AOP ejerce una influencia positiva sobre los comportamientos empoderados.

Específicamente, el presente estudio examinó algunos de los mecanismos a través de los cuales el AOP impacta positivamente la participación voluntaria en programas de desarrollo y los comportamientos empoderados frente a necesidades sentidas por la organización.

2.2. El rol mediador del empoderamiento

En las organizaciones es importante tener una respuesta rápida y eficaz para afrontar los cambios y demandas del entorno (Baird y Wang, 2010; Houghton y Yoho, 2005). De esta forma, el empoderamiento surge como alternativa de descentralización que favorece una gestión en la que sea posible examinar y adoptar diferentes estrategias para el cumplimiento de objetivos organizacionales (Baird y Wang, 2010; Dewettinck y van Ameijde, 2011; Houghton y Yoho, 2005). El empoderamiento implica una concepción específica acerca de los empleados: cuando se empodera a un empleado es porque se piensa en él como una persona con alto potencial creativo, conocimiento e iniciativa para desarrollar y contribuir a los fines organizacionales (Giraldo Marín, 2012).

El constructo de empoderamiento psicológico (EMP) fue desarrollado por Spreitzer (1995) a partir de la teoría de Thomas y Velthouse (1990). Dicho constructo está compuesto por 4 dimensiones (Spreitzer, 1995; Avey, Huges, Norman y Luthans, 2008). Una de las dimensiones que lo componen ha sido denominada «significado». Este aspecto del empoderamiento se refiere al acoplamiento entre los objetivos propuestos por la empresa y los objetivos personales del empleado, donde se incluyen valores, creencias y comportamientos (Spreitzer, 1995; Thomas y Velthouse, 1990).

Otra de las dimensiones EMP es la de «competencia». La competencia se refiere a la sensación propia de eficacia y de la capacidad de desarrollar diferentes actividades propuestas (Spreitzer, 1995). Una tercera dimensión ha sido denominada «autodeterminación». Esta dimensión hace referencia a la capacidad que tiene el empleado de realizar de forma autónoma las labores. La cuarta dimensión ha sido llamada «impacto» y corresponde a la posibilidad que tienen los individuos para tener influencia en su entorno laboral (Spreitzer, 1995).

En el marco de la teoría de la autodeterminación (Deci, 1975), se ha indicado que el empoderamiento tiene efectos positivos en el ámbito del trabajo (Fernandez y Moldogaziev, 2015). Otros autores han señalado que el EMP predice un buen desempeño por parte de los empleados (Meyerson y Kline, 2008; Seibert, Silver y Ran, 2004). Cuando se empodera a los empleados se les ofrece múltiples oportunidades para desarrollar diferentes tareas (Silva y Loreto

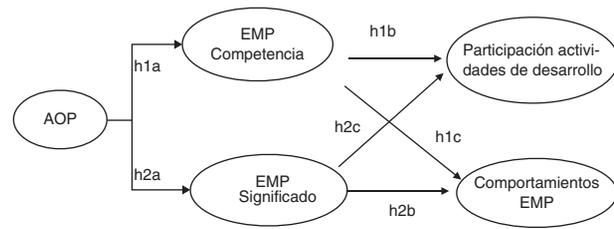


Figura 1. Modelo teórico
Fuente: elaboración propia.

Martínez, 2008). Según Kuratko, Ireland, y Hornsby (2001), además de aumentar la productividad, el empoderamiento favorece la autonomía, la creatividad y la innovación en las empresas.

En algunos contextos organizacionales se ha observado que el empoderamiento y la participación están positivamente relacionados (Ramos-Vidal y Maya-Jariego, 2014). Ahora bien, en el caso de la presente investigación no se estudia la relación recíproca entre estas variables. La perspectiva teórica adoptada por los autores del presente estudio es aquella según la cual el empoderamiento predice comportamientos laborales. De esta forma, estudios como el de Tuuli y Rowlinson (2009) y el de Knol y van Linge (2009) han demostrado que el empoderamiento actúa como antecedente de comportamientos en el trabajo. En el caso del presente estudio, los autores refieren la participación en actividades de desarrollo como comportamientos en el trabajo que responderían al hecho de que el empleado se sienta empoderado. En otras palabras, cuando a los empleados se les permite encontrar sentido en su trabajo, y además sienten la necesidad de ser competentes en este, es decir, cuando se sientan empoderados, participarán voluntariamente en actividades que les provean mayor autonomía y la posibilidad de crear e innovar en sus puestos de trabajo.

De otro lado, la investigación previa señala que el EMP lleva al empleado a buscar e implementar cambios que ayuden a alcanzar sus resultados. Boudrias et al. (2009) validaron un modelo donde el EMP aparece como variable mediadora de la relación entre las prácticas empoderadoras de los supervisores y los comportamientos empoderados de los empleados. Así, los resultados de Boudrias et al. (2009) indican que el empoderamiento mediaría el efecto de variables relacionadas con el apoyo de los supervisores sobre los comportamientos empoderados que, a su vez, tienen efectos como proactividad y rentabilidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, y los supuestos presentados arriba acerca del rol predictor del AOP con respecto a la participación en actividades dirigidas al desarrollo de las tareas y los comportamientos empoderados, se propone que el EMP actuaría como mediador del efecto del AOP sobre estas últimas variables. Otras investigaciones han estudiado el EMP como mecanismo mediador; Quiñones, den Broek y de Witte (2013) lo estudiaron como mediador de la relación entre los recursos en el trabajo y el compromiso de los empleados. Por su parte, Prati y Zani (2013) mostraron que el EMP actúa como mediador entre la identificación organizacional, y la satisfacción en el trabajo y las intenciones de abandono. En la figura 1 se presenta el modelo teórico que abarca conjuntamente las hipótesis presentadas hasta ahora. Las hipótesis h1a, h1b y h1c hacen referencia al rol mediador de EMP con respecto al efecto de AOP sobre las variables dependientes-exógenas. Las hipótesis h2a, h2b y h2c representan a EMP como mediador del efecto de AOP sobre estas últimas variables.

Para la presente investigación, fueron evaluadas de manera independiente las dimensiones significado y competencia del EMP. En estudios previos, se ha analizado el poder predictivo del EMP de manera diferenciada de sus dimensiones (Carless, 2004). En este estudio se eligieron significado y competencia pues están más íntimamente ligadas al sentido que el trabajador encuentra en su

puesto de trabajo y a la evaluación que él hace de su perfil, en referencia a las competencias necesarias para cumplir con sus tareas.

Al encontrarle sentido a su puesto de trabajo y valorar su perfil, el empleado buscaría voluntariamente oportunidades para el aprendizaje relacionado con su cargo. Es a partir de estos supuestos que se plantea en el modelo teórico (fig. 1), donde cada una de estas dimensiones tendría un efecto positivo sobre las 2 variables exógenas (h1b, h1c, h2b y h2c). Adicionalmente, el modelo plantea que el AOP tendría una influencia positiva tanto sobre el significado que el empleado da a su trabajo como sobre la valoración que hace de sus competencias (h1a y h2a). Dicho de otro modo, el modelo teórico indica que el AOP, definido como la valoración positiva por parte de la organización de las contribuciones del empleado (Eisenberger et al., 1986), impactaría positivamente en la valoración que el trabajador hace de sus competencias y en el sentido que le da a su trabajo.

De otro lado, al referirse a la capacidad que tiene el empleado de realizar de manera autónoma o independiente las labores que asume en su puesto de trabajo (Spreitzer, 1995), en teoría la dimensión autodeterminación no se vería afectada por el AOP. De hecho, en un estudio en el que las dimensiones del EMP actuaban como mediador se encontró que la dimensión autocontrol, considerada individualmente, no ejercía un poder predictor significativo (Carless, 2004). El mismo razonamiento puede realizarse para la dimensión impacto, pues se trata de la evaluación que hace el empleado acerca de la influencia personal/individual en su entorno laboral (Spreitzer, 1995). Estas razones de orden teórico llevaron a los autores a no considerar dichas dimensiones del EMP como mediadoras del efecto del AOP sobre la participación actividades de desarrollo y los comportamientos empoderados.

3. Metodología

A continuación se presenta una descripción de los participantes, las organizaciones a las que estos pertenecen y los procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de los datos cuantitativos.

3.1. Tipo de estudio y muestra

El enfoque de investigación del estudio fue cuantitativo y su diseño, transversal. La muestra final estuvo compuesta por 581 empleados de 3 empresas maquiladoras antioqueñas. Estas empresas proveen productos de confección a una empresa que hace las veces de matriz. Los participantes respondieron voluntariamente al cuestionario y se les garantizó que sus respuestas individuales serían confidenciales. Además, se les señaló que los resultados solo serían publicados de manera agregada. La edad promedio de los participantes fue de 34 años (desviación típica; $DT=8,69$). Los empleados que participaron en el estudio habían permanecido en promedio 10 años en las empresas ($DT=1,09$). Cerca del 92% de los participantes fueron de género femenino. En los procesos de selección de personal, las 3 empresas dan prioridad a mujeres cabeza de familia. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2000), en Latinoamérica hace décadas se viene dado una feminización del trabajo en el sector de las maquilas. De allí que la distribución de la muestra en términos de sexo corresponde a aquella de la población.

3.2. Instrumentos de medición

El cuestionario fue traducido utilizando la técnica *back-translation* (Schaffer y Riordan, 2003). Posteriormente, fue presentado a los directivos de las empresas en aras de evaluar la adaptabilidad del instrumento a la muestra. Estos directivos anteriormente fueron operarios de las empresas. Por lo cual, se

consideraron fuentes fiables para la validación de contenido del instrumento.

Con el fin de evaluar el apoyo organizacional percibido de los empleados fue utilizada una versión reducida de 4 reactivos del instrumento de Eisenberger et al. (1986). La escala AOP ha demostrado buenas propiedades psicométricas (Eisenberger et al., 1986; Eisenberger, Fasolo y Davis-LaMastro, 1990). Los participantes expresaron su grado de acuerdo con los reactivos a través de una escala de tipo Likert de 5 puntos. Ejemplos de los indicadores son: «Mi empresa hace todo para ponerme en condición de hacer de la mejor manera mi trabajo»; «Mi empresa valora mi contribución a su adecuado funcionamiento».

Para evaluar el EMP se utilizaron las subescalas de significado (EMP significado: EPS) y competencia (EMP competencia: EPC) de Spreitzer (1995). El instrumento de Spreitzer (1995) ha demostrado buenas propiedades psicométricas en otros estudios (Boudrias et al., 2009). Cada una de las subescalas consta de 3 reactivos. Los participantes expresaron su grado de acuerdo con los reactivos a través de una escala de tipo Likert de 5 puntos. Ejemplos de los indicadores son: «Mi trabajo es muy importante para mí»; «Me siento seguro(a) de mis habilidades cuando trabajo».

Los comportamientos empoderados, referidos específicamente a la mejora en la manera de completar las tareas del cargo (comportamientos empoderados mejora de tareas: ECT), fueron medidos a través de una versión reducida de la subescala desarrollada por Boudrias y Savoie (2006). La subescala demostró buenas propiedades psicométricas en estudios subsecuentes (Boudrias et al., 2009). Los participantes expresaron su grado de acuerdo con los reactivos a través de una escala de tipo Likert de 5 puntos. Ejemplos de los indicadores son: «He aportado cambios en el modo en el cual realizo mis tareas principales»; «He introducido maneras mejores de realizar mis tareas».

La participación en actividades de desarrollo (PAD) fue evaluada utilizando el instrumento de Birdi et al. (1997). Se les preguntó a los participantes por el número de oportunidades en las que, durante los últimos 4 meses y en la jornada laboral o su tiempo libre, participaron en actividades de formación/aprendizaje dirigidas a desarrollar/mejorar su trabajo. La escala de medición tenía 5 opciones: nunca, una vez, 2-3 veces, 4 veces y 5 veces. El instrumento constó de 7 reactivos. Ejemplos de estos son: «Durante los últimos 4 meses, ¿cuántas veces ha realizado actividades de formación dirigidas a mejorar el trabajo?»; «Durante el último año, ¿cuántas veces ha asociado su tiempo libre en actividades de formación relacionadas con su trabajo?».

4. Análisis de los resultados

El análisis de datos cuantitativos fue realizado con el programa estadístico Smart PLS versión 2.0 beta (Ringle, Wende y Will, 2005). Este paquete estadístico puede ser usado para realizar modelaciones por ecuaciones estructurales (SEM; siglas en inglés). Con Smart PLS se utiliza específicamente la metodología *partial least squares* (PLS). De manera similar a los modelos SEM basados en la covarianza (CBSEM; siglas en inglés), PLS ayuda a evaluar simultáneamente relaciones de predicción entre distintas variables latentes (modelo estructural). Adicionalmente, como los CBSEM, PLS arroja resultados sobre las propiedades psicométricas de los instrumentos usados para evaluar las variables presentes en las hipótesis del estudio (modelo de medida). PLS cuenta con menos restricciones en términos de tamaño de la muestra si se compara con los CBSEM (Haenlein y Kaplan, 2004). PLS es apto para realizar análisis en estudios exploratorios y confirmatorios. Su uso es indicado en investigaciones que parten de modelos teóricos consolidados en los que se usan nuevas medidas o relaciones

entre los constructos (Chin, 2010). Este fue el caso del estudio aquí presentado.

Dentro de la aproximación PLS, el modelo de medición comprende un análisis de confiabilidad, de la validez convergente y de la validez divergente. Para evaluar la validez convergente de las variables latentes se consideran los siguientes coeficientes: la varianza promedio extraída (VPE) y la comunalidad de los reactivos. Con el fin de valorar la fiabilidad de las escalas, se usan el índice de fiabilidad compuesta (FC) y el alfa de Cronbach (α) de cada escala. Los valores críticos para estos coeficientes son: VPE > 0,5; comunalidades > 0,5; FC > 0,7; α > 0,6 (Chin, 2010; Götz, Liehr-Gobbers y Krafft, 2010; Hair, Anderson, Tatham y Black, 2008).

Para verificar la validez divergente de los constructos, se tienen en cuenta las saturaciones cruzadas y, además, se realiza la prueba VPE. En PLS, las cargas factoriales deben superar el valor de 0,7. Además, las cargas factoriales cruzadas no deben alcanzar dicho valor (Chin, 2010; Götz et al., 2010). Con el fin de realizar el test VPE, prueba adicional para evaluar la validez divergente de los constructos dentro de la aproximación PLS, se compara la raíz cuadrada del índice VPE con las correlaciones del constructo examinado. El coeficiente VPE es arrojado por Smart PLS. Cuando la raíz cuadrada del VPE es superior a las correlaciones del constructo con las otras variables latentes, se concluye que hay validez divergente para el primero (Fornell y Larcker, 1981).

En PLS, el modelo estructural PLS se evalúa teniendo presentes los siguientes coeficientes: la varianza explicada de las variables endógenas (R^2), los coeficientes de regresión estandarizados (β) y su significación estadística, el efecto sobre las variables dependientes (f^2), la significación (valor t) de las ecuaciones que conforman el modelo de regresión y, finalmente, la prueba Stone–Geisser (Q^2). Ahora bien, se evalúan 2 coeficientes Q^2 : la validez cruzada de la redundancia (F^2) y aquella de las comunalidades (H^2). Ambos coeficientes señalan si es posible predecir las variables observadas correspondientes a una variable latente determinada. De esta manera, F^2 y H^2 hablan de la validez predictiva del modelo PLS (Götz et al., 2010). Los valores críticos para la validación del modelo estructural PLS son los siguientes: para R^2 los valores 0,67, 0,33 y 0,19 corresponden a varianzas descritas como sustanciales, moderadas y discretas respectivamente (Chin, 2010). Con respecto a f^2 , los valores 0,02, 0,15 y 0,35 dan cuenta de efectos discretos, moderados y sustanciales respectivamente (Cohen, 1988). Si H^2 y F^2 son superiores 0, se concluye que el modelo de regresión PLS tiene validez predictiva (Chin, 2010; Götz et al., 2010). La capacidad predictiva global del modelo de regresión PLS se calcula usando el índice de adecuación general del modelo (GoF) (Tenenhaus, Amato y Esposito Vinzi, 2004). Los valores 0,10, 0,25 y 0,36 corresponden a puntajes bajo, medio y alto (Wetzels, Odekerken-Schröder y van Oppen, 2009).

La validación de modelos PLS no produce índices de ajuste global que permitan comparar modelos anidados. Para evaluar el modelo hipotético con respecto a modelos más complejos, se tuvieron en cuenta los coeficientes de regresión estandarizados, la significación y el cambio en la varianza explicada generados al agregar efectos directos desde las independientes sobre la variable dependiente. De esta manera, el modelo teórico en el cual se proponía una mediación total fue comparado con otros 2 modelos de mediación parcial.

Finalmente, se introdujeron al modelo hipotético algunas variables demográficas con el fin de controlar el poder explicativo de este (tiempo en la empresa, nivel de estudios, edad y empresa). Luego de la introducción de las variables de control se evalúa si la significación de las secuencias que componen el modelo permanece inalterada. De ser así, el modelo puede ser aceptado.

Puesto que todas las escalas fueron autorreportadas, los autores decidieron probar la contribución al modelo dada la utilización del mismo tipo de estrategia de medición. Este procedimiento en PLS SEM consiste en lo siguiente: se introduce una nueva

Tabla 1
Saturaciones de los reactivos

Reactivo	AOP	EPS	EPC	ECT	PAD
Aop1	0,84				
Aop2	0,84				
Aop3	0,73				
Aop4	0,85				
Eps1		0,97	0,71		
Eps2		0,90	0,83		
Eps3		0,96	0,73		
Eps5		0,91	0,84		
Eps6		0,74	0,89		
Eps7		0,86	0,84		
Ect1				0,85	
Ect2				0,90	
Ect3				0,94	
Pad1					0,80
Pad2					0,78
Pad3					0,81
Pad5					0,71
Pad6					0,83
Pad7					0,88

Nota: n = 581. Solo se muestran saturaciones iguales o superiores a 0,7. En PLS este es el valor límite. Todos los coeficientes significativos al nivel 0,01.

Fuente: elaboración propia.

AOP: apoyo organizacional percibido; ECT: comportamientos empoderados mejora de tareas; EPC: empoderamiento psicológico competencia; EPS: empoderamiento psicológico significado; PAD: participación en actividades de desarrollo.

variable latente conformada por indicadores utilizados en el mismo estudio, a condición de que estos estén leve pero significativamente correlacionados con las variables observadas que componen el modelo. A esta variable latente, denominada factor de varianza común (FVC), se la relaciona con todas las variables endógenas del modelo (Rönkkö y Ylitalo, 2011). Si después de la introducción del FVC las secuencias que componen el modelo resultan no significativas, se puede concluir que el hecho de utilizar una misma estrategia de medición tiene un efecto potenciador en la bondad del modelo (Rönkkö y Ylitalo, 2011).

A partir de todo lo anterior, la aplicación del modelo PLS de medida resultó ser satisfactoria. En general, los reactivos superaron el valor límite de saturación (<0,7) en las escalas correspondientes. Tanto los reactivos de la escala EPS como aquellos de la escala EPC obtuvieron dobles saturaciones en ambas escalas de empoderamiento. Precisamente, ello se explica por el hecho de que significado y competencia son subescalas del mismo constructo: el EMP. De allí que sea posible concluir que todas las escalas utilizadas poseen validez de constructo (tabla 1).

Los índices de fiabilidad fueron satisfactorios para todas las escalas (tabla 2; α > 0,6; FC > 0,8). Asimismo, la validez divergente de las escalas fue confirmada por la prueba VPE (tabla 2). Las raíces cuadradas del índice VPE de cada escala superaron, en todos los casos, las correlaciones bivariadas de cada escala con las demás.

Tabla 2
Correlaciones de las variables latentes. Coeficientes de fiabilidad y de validez de constructo

	1	2	3	4	5	FC	α	VPE
1. AOP	0,81					0,88	0,82	0,66
2. EPS	0,46	0,94				0,96	0,94	0,89
3. EPC	0,42	0,88	0,85			0,89	0,81	0,73
4. ECT	0,43	0,56	0,53	0,89		0,92	0,87	0,80
5. PAD	0,25	0,47	0,45	0,52	0,80	0,91	0,88	0,64

Nota: n = 581. En diagonal, raíz cuadrada de VPE: prueba VPE (Fornell y Larcker, 1981).

Fuente: elaboración propia.

AOP: apoyo organizacional percibido; α : alfa de Cronbach; ECT: comportamientos empoderados mejora de tareas; EPC: empoderamiento psicológico competencia; EPS: empoderamiento psicológico significado; FC: fiabilidad compuesta; PAD: participación en actividades de desarrollo; VPE: varianza promedio extraída.

Tabla 3
Varianza explicada, comunalidades y redundancias de las variables latentes

	R ²	Comunalidad	H ²	Redundancia	F ²
1. AOP		0,66	0,66		
2. EPS	0,22	0,89	0,73	0,19	0,19
3. EPC	0,19	0,73	0,45	0,13	0,13
4. ECT	0,32	0,80	0,57	0,25	0,21
5. PAD	0,23	0,64	0,49	0,10	0,14
Promedio	0,24	0,74			
GoF ^a	0,42				

Nota: n = 581.

Fuente: elaboración propia.

AOP: apoyo organizacional percibido; ECT: comportamientos empoderados mejora de tareas; EPC: empoderamiento psicológico competencia; EPS: empoderamiento psicológico significado; GoF: índice de adecuación general del modelo; PAD: participación en actividades de desarrollo.

^a Criterio de ajuste general del modelo.

El coeficiente VPE (tabla 2) y las comunalidades (tabla 3) de todas las escalas llevó a concluir que estas poseen validez convergente (VPE > 0,5; comunalidades > 0,5).

El modelo estructural de regresión presenta indicadores aceptables. Los R² van de valores discretos a moderados (tabla 3). El modelo explica el 32% de la varianza de los ECT y el 23% de la varianza de PAD. Observando los resultados del modelo estructural, se nota que el AOP ejerce una influencia positiva-indirecta y significativa sobre dichas variables. Dicha influencia es mediada por EPS y por empoderamiento psicológico competencia (EPC). El AOP explica el 22 y el 19% de la varianza de estas variables mediadoras. Se adicionaron secuencias directas desde el AOP a las variables EPS y EPC, sin embargo ninguna de estas secuencias resultó significativa, por lo cual se confirmó que el impacto que el AOP tiene sobre dichas variables es indirecto.

Es importante señalar que, exceptuando la hipótesis h1c, los resultados del modelo estructural apoyan las hipótesis del estudio. En consecuencia, es posible afirmar que la variable denominada significado es aquella que cumple mejor su función de mediadora del efecto del AOP sobre la participación en actividades de desarrollo y los comportamientos empoderados. Como puede observarse en la tabla 4, la dimensión significado media el efecto del AOP sobre ambas variables dependientes, mientras que la dimensión competencia solo media el efecto sobre la participación en actividades de desarrollo. De otro lado, el modelo estructural indica que el AOP ejerce un efecto moderado sobre las variables mediadoras, al igual que la dimensión de significado sobre los comportamientos empoderados.

Finalmente, al introducir las variables de control al modelo estructural de regresión se encontró lo siguiente. La introducción de la variable empresa no tuvo ningún efecto sobre las secuencias que componían el modelo. La introducción de las variables tiempo en la empresa, nivel de estudios y edad tuvo un efecto sobre la

Tabla 4
Secuencias del modelo estructural de regresión

Secuencia	β	Valor t	f ²	Clasificación
AOP → EPS	0,47	3,40**	0,22	Moderado
AOP → EPC	0,43	3,14**	0,19	Moderado
EPS → ECT	0,56	3,97**	0,32	Moderado
EPS → PAD	0,35	3,28**	0,04	Discreto
EPC → PAD	0,14	2,03*	0,01	Discreto

Nota: n = 581. *Bootstrapping* 1.000 muestras.

Fuente: elaboración propia.

AOP: apoyo organizacional percibido; ECT: comportamientos empoderados mejora de tareas; EPC: empoderamiento psicológico competencia; EPS: empoderamiento psicológico significado; PAD: participación en actividades de desarrollo.

** p < 0,01.

* p < 0,05.

significación de la secuencia EPC-PAD. Dicho efecto puede explicarse de la siguiente manera: a medida que la persona acumula tiempo en la empresa y en su puesto de trabajo, e incrementa su nivel de estudios, su percepción acerca de sus competencias en el puesto de trabajo crece. A su vez, la idea de estar lo suficientemente capacitada para cumplir con el cargo no se articularía con la voluntad de la persona de participar en actividades diseñadas para el desarrollo.

En otras palabras, la acumulación de experiencia y experticia en el puesto de trabajo, bien sea por tiempo en la empresa, bien por edad o nivel de estudios, traducida en la idea de ser lo suficientemente competente, haría que la relación entre competencia y participación en actividades de desarrollo resultara insignificante. Con respecto a la introducción de la variable FVC, no se modificó el nivel de significación de ninguna de las secuencias que conformaron el modelo. Por tanto, desde el punto de vista de los resultados de esta aproximación estadística a la utilización de medidas autorreportadas, no habría evidencia de problemas en el modelo.

5. Conclusiones

El presente artículo muestra los resultados de un estudio sobre el efecto del AOP sobre 2 variables: la participación en actividades planeadas por la organización para el desarrollo de las tareas del puesto de trabajo y los comportamientos empoderados, que hacen referencia a la modificación, cambios o mejoras en la manera de realizar las tareas propias del cargo. Según lo propuesto en el modelo teórico puesto a prueba, dicho efecto estaría mediado por el EMP. En particular, la competencia y el significado actuarían como variables mediadoras de dicho efecto. Los resultados de los análisis estadísticos indican que el AOP ejerce un efecto indirecto positivo sobre la participación en actividades de desarrollo de las tareas del puesto de trabajo y los comportamientos empoderados. Los hallazgos del estudio indican que la dimensión significado del EMP media el efecto del AOP sobre la participación en actividades de desarrollo de las tareas del puesto de trabajo y los comportamientos empoderados.

Estos resultados son congruentes con los hallazgos del estudio de Carless (2004). En su estudio, esta investigadora encontró que el EMP media el efecto del clima psicológico sobre la satisfacción en el puesto de trabajo (Carless, 2004). El clima psicológico fue evaluado por Carless (2004) a través de variables como la interpretación y el reconocimiento, entendidos como la percepción del empleado acerca del grado de retroalimentación y el agradecimiento dado por la organización.

En este sentido, los resultados presentados en el presente artículo refuerzan los hallazgos del estudio de Carless (2004) y ayudan a sostener la necesidad, dentro de las organizaciones productivas, de brindar apoyo a los empleados. Dicho apoyo, de acuerdo con los resultados presentados anteriormente, favorece que los empleados encuentren mayor significado en su trabajo y se sientan competentes desempeñando su cargo. Estos hallazgos apoyan además la afirmación de Corsun y Enz (1999), según la cual las relaciones laborales marcadas por el apoyo al empleado están positivamente relacionadas con el EMP.

Los resultados presentados en este artículo indican además que, al encontrarle significado a su trabajo, los empleados introducen (crean) nuevas maneras de realizar sus tareas y participan en actividades de aprendizaje cuyo objetivo es el desarrollo del desempeño en el cargo. Al indicar que el EMP influye positivamente dicha participación, estos hallazgos señalan a los administradores de empresas maquiladoras radicadas en Antioquia que, como ha sido ya indicado por diferentes autores, es necesario brindar ambientes empoderadores que propendan al desarrollo del empleado (Baird y Wang,

2010; Kuratko et al., 2001; Seibert et al., 2004). Con el fin de propiciar dichos ambientes y, a su vez, el empoderamiento, dichos administradores pueden crear programas formales de participación dentro de la empresa y propiciar prácticas informales que incentiven la participación los empleados (Conger y Kanungo, 1988).

En un estudio realizado en maquiladoras mexicanas, se encontró que el empoderamiento es importante tanto para los administradores como para los empleados (Daily, Bishop y Massoud, 2012). Según los resultados presentados, en el caso de las maquiladoras antioqueñas, es probable que la posibilidad de trabajar en ambientes organizacionales con estas características (de apoyo y de empoderamiento) brinde las bases para que, al sentirse empoderados, los empleados aprovechen espacios de aprendizaje que la organización pone a disposición de sus miembros. Este hallazgo es importante dada la característica precarización del trabajo femenino —en términos de la cualificación requerida— y su alta prevalencia en el campo de las maquiladoras (OIT, 2000). Además, señala una de las condiciones organizacionales —apoyo y empoderamiento— para una mejor calificación de los empleados de estas empresas.

De otro lado, estos resultados son congruentes con los hallazgos de otros estudios que apuntan que un liderazgo empoderador tiene un efecto significativo sobre las intenciones comportamentales (Dewettinck y van Ameijde, 2011). Finalmente, es importante resaltar claramente los beneficios que tendría un ambiente organizacional caracterizado por el apoyo y el EMP para este tipo de organizaciones antioqueñas, con respecto al desempeño productivo de los empleados. Lo anterior debido a que, según Tuuli y Rowlinson (2009), las relaciones entre EMP y desempeño productivo parecen ser independientes de las diferencias culturales.

La presencia de líderes que guíen a otros para que se autodirijan, disminuir las jerarquías y propender a la cooperación y al trabajo en equipo son prácticas que no solo favorecen el apoyo organizacional percibido, sino también el EMP y, a su vez, el aumento de la productividad (Baird y Wang, 2010; Houghton y Yoho, 2005; Tuuli y Rowlinson, 2009; Dewettinck y van Ameijde, 2011). Es también importante realizar un análisis detallado de las capacidades de los empleados y sus debilidades. Así, es posible saber qué prácticas empoderadoras llevar a cabo y qué planes de desarrollo son necesarios para poder generar el apoyo necesario entre áreas, lo cual se evidencia en una solución de problemas más creativa (Pelit, Ozturk, y Arslanturk, 2011)

El modelo estructural de regresión del cual partió el estudio está compuesto de una serie de relaciones de tipo causal. Los resultados presentados no pueden ser considerados concluyentes, ya que tienen un nivel principalmente exploratorio. Además, el estudio presentado en este artículo tuvo un diseño transversal. Para realizar una validación confirmatoria de este tipo de modelos estructurales, futuros estudios deberán adoptar un diseño longitudinal. Adicionalmente, un análisis multinivel podría dilucidar si el EMP varía dependiendo de factores relacionados con el equipo de trabajo. Los resultados fueron obtenidos con la participación de empresas maquiladoras antioqueñas. En el futuro, será importante realizar investigaciones en otros sectores económicos (servicios, por ejemplo) para comparar y evidenciar similitudes y diferencias. A pesar de que los reactivos se encontraban establecidos, la información consistió en autorreportes, lo que podría ocasionar distorsiones. Por lo anterior, en estudios posteriores podrán tenerse en cuenta datos obtenidos por medio de técnicas complementarias de recolección de la información.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Ahmed, I., Ismail, W. A., Amin, S. M. y Islam, T. (2014). Role of perceived organizational support in teachers' responsiveness and students' outcomes: Evidence from a public sector University of Pakistan. *International Journal of Educational Management*, 28(2), 246–256. <http://dx.doi.org/10.1108/IJEM-02-2013-0031>
- Avey, J., Hugues, L., Norman, S. y Luthans, K. (2008). Using positivity, transformational leadership and empowerment to combat employee negativity. *Leadership & Organization Development Journal*, 29(2), 110–126. <http://dx.doi.org/10.1108/01437730810852470>
- Baird, K. y Wang, H. (2010). Employee empowerment: Extent of adoption and influential factors. *Personnel Review*, 39(5), 574–599. <http://dx.doi.org/10.1108/00483481011064154>
- Birdi, K., Allan, C. y Ward, P. (1997). Correlates and perceived outcomes of four types of employee development activity. *Journal of Applied Psychology*, 82(6), 845–857.
- Boudrias, G. S., Gaudreau, P., Savoie, A. J. y Morin, A. J. (2009). Employee empowerment: From managerial practices to employees' behavioral empowerment. *Leadership & Organization Development Journal*, 30(7), 625–638.
- Boudrias, G. S. y Savoie, A. (2006). Les manifestations comportementales de l'habilitation au travail: développement d'un cadre conceptuel et d'un instrument de mesure. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 12(2), 119–138. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pto.2006.03.005>
- Carless, S. A. (2004). Does psychological empowerment mediate the relationship between psychological climate and job satisfaction? *Journal of Business and Psychology*, 18(4), 405–425. <http://dx.doi.org/10.1023/B:JOBU.0000028444.77080.c5>
- Carrillo, J. y Gomis, R. (2003). Los retos de las maquiladoras ante la pérdida de competitividad. *Comercio Exterior*, 53(4), 318–327.
- Conger, J. A. y Kanungo, R. N. (1988). The empowerment process: Integrating theory and practice. *Academy of Management Review*, 13(3), 471–482.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Corsun, D. L. y Enz, C. A. (1999). Predicting psychological empowerment among service workers: The effect of support-based relationships. *Human Relations*, 52(2), 205–224. <http://dx.doi.org/10.1177/001872679905200202>
- Chin, W. W. (2010). How to write up and report PLS analyses. En V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler, y H. Wang (Eds.), *Handbook of partial least squares* (pp. 655–690). Berlín: Springer-Verlag.
- Daily, B. F., Bishop, J. W. y Massoud, J. A. (2012). The role of training and empowerment in environmental performance: A study of the Mexican maquiladora industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 631–647. <http://dx.doi.org/10.1108/01443571211226524>
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum.
- Dewettinck, K. y van Ameijde, M. (2011). Linking leadership empowerment behaviour to employee attitudes and behavioral intentions. Testing the mediating role of psychological empowerment. *Personnel Review*, 40(3), 284–305. <http://dx.doi.org/10.1108/00483481111118621>
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S. y Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 500–507. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500>
- Eisenberger, R., Fasolo, P. y Davis-LaMastro, V. (1990). Perceived organizational support and employee diligence, commitment, and innovation. *Journal of Applied Psychology*, 75(1), 51–59. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.75.1.51>
- Eisenberger, R., Armeli, S., Rexwinkel, B., Lynch, P. D. y Rhoades, L. (2001). Reciprocity of perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 42–51. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.86.1.42>
- Fernandez, S. y Moldogaziev, T. (2015). Employee empowerment and job satisfaction in the U.S. Federal Bureaucracy: A self-determination theory perspective. *American Review of Public Administration*, 45(4), 375. <http://dx.doi.org/10.1177/0275074013507478>
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobserved variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <http://dx.doi.org/10.2307/3151312>
- Giraldo Marín, S.B. (2012). *El empoderamiento como generador de compromiso organizacional en los empleados de las empresas aseguradoras de la ciudad de Manizales [trabajo de grado de maestría]*. Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Götz, O., Liehr-Gobbers, K. y Krafft, M. (2010). Evaluation of structural equation models using the Partial Least Squares (PLS) approach. En V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler, y H. Wang (Eds.), *Handbook of partial least squares* (pp. 691–711). Berlín: Springer-Verlag.
- Gouldner, A. W. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25(2), 161–178. doi: <http://www.jstor.org/stable/2092623>
- Haenlein, M. A. y Kaplan, A. M. (2004). A beginner's guide to partial least squares analysis. *Understanding Statistics*, 3(4), 283–297. <http://dx.doi.org/10.1207/s15328031us0304.4>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2008). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Houghton, J. y Yoho, S. (2005). Toward a contingency model of leadership and psychological empowerment: When should self-leadership be encouraged? *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 11(4), 65–83. <http://dx.doi.org/10.1177/107179190501100406>
- Knol, J. y van Linge, R. (2009). Innovative behaviour: The effect of structural and psychological empowerment on nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 65(2), 359–370. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04876.x>
- Kuratko, D., Ireland, R. y Hornsby, J. (2001). Improving firm performance through entrepreneurial actions: Acordia's corporate entrepreneurship strategy.

- Academy of Management Executive*, 15(4), 60–71. <http://dx.doi.org/10.5465/AME.2001.5897658>
- Maurer, T. J. y Tarulli, B. A. (1994). Investigation of perceived environment, perceived outcome, and person variables in relationship to voluntary development activities by employees. *Journal of Applied Psychology*, 79(1), 3–14. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.79.1.3>
- Meyerson, S. y Kline, T. (2008). Psychological and environmental empowerment: antecedents and Consequences. *Leadership & Organization Development Journal*, 29(5), 444–460. <http://dx.doi.org/10.1108/01437730810887049>
- OIT (2000). El trabajo de las mujeres en la industria de la maquila [consultado 26 Oct 2015]. Disponible en <http://www.oit.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/gender/doc/cinter/equidad/cap1/ix/index.htm>
- Pelit, E., Ozturk, Y. y Arslanturk, Y. (2011). The effects of employee empowerment on employee job satisfaction: A study on hotels in Turkey. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(6), 784–802. <http://dx.doi.org/10.1108/09596111111153475>
- Prati, G. y Zani, B. (2013). The relationship between psychological empowerment and organizational identification. *Journal of Community Psychology*, 41(7), 851–866.
- Quiñones, M., den Broeck, A. V. y de Witte, H. (2013). Do job resources affect work engagement via psychological empowerment? A mediation analysis. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 29, 127–134. <http://dx.doi.org/10.5093/tr2013a18>
- Ramos-Vidal, I. y Maya-Jariego, I. (2014). Sentido de comunidad, empoderamiento psicológico y participación ciudadana en trabajadores de organizaciones culturales. *Psychosocial Intervention*, 23(3), 169–176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psi.2014.04.001>
- Ringle, C. M., Wende, S. y Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0 (beta)*. Hamburgo: SmartPLS.
- Rönkkö, M. y Ylitalo, J. (2011). PLS marker variable approach to diagnosing and controlling for method variance *ICIS 2011 Proceedings*, Paper 8 [consultado 5 Dic 2011]. Disponible en <http://aisel.aisnet.org/icis2011/proceedings/researchmethods/8>
- Schaffer, B. S. y Riordan, C. M. (2003). A review of cross-cultural methodologies for organizational research: A best-practices approach. *Organizational Research Methods*, 6(2), 169–215. <http://dx.doi.org/10.1177/1094428103251542>
- Seibert, S., Silver, S. y Ran, W. (2004). Taking empowerment to the next level: A multiple-level model of empowerment, performance, and satisfaction. *The Academy of Management Journal*, 47(3), 332–349. <http://dx.doi.org/10.2307/20159585>
- Silva, C. y Loreto Martínez, M. (2008). Empoderamiento: Proceso, nivel y contexto. *Psykhé*, 13(1), 29–39. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282004000200003>
- Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement and validation. *Academy of Management Journal*, 38(5), 1442–1465. <http://dx.doi.org/10.2307/256865>
- Tenenhaus, M., Amato, S. y Esposito Vinzi, V. (2004). *A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modeling*. *Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting*, pp. 739–742. Padova: CLEUP.
- Thomas, K. y Velthouse, B. (1990). Cognitive elements of empowerment: An 'interpretive' model of intrinsic task motivation. *Academy of Management Review*, 15(4), 666–681. <http://dx.doi.org/10.2307/258687>
- Tuuli, M. M. y Rowlinson, S. (2009). Performance consequences of psychological empowerment. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135(12), 1334–1347. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000103](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000103)
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G. y van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177–195.
- Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory: Psychological, organizational, and community level of analysis. En J. Rappaport y E. Seidman (Eds.), *Handbook of Community Psychology* (pp. 43–63). Nueva York, NY: Kluwer Academic/Plenum Press.

Artículo

El capital social y la planificación adaptativa en una comunidad industrial innovadora del Perú



José Antonio Ávalo Ortega^{a,b,*}, José Luis Yagüe Blanco^c y Guillermo Cangahuala^b

^a Director, Escuela de Posgrado, Universidad Privada San Juan Bautista de Perú, Lima, Perú

^b Profesor, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Piura, Lima, Perú

^c Profesor-Investigador asociado, Grupo de Investigación en Proyectos de Desarrollo Rural y Gestión Sostenible, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de octubre de 2015

Aceptado el 2 de mayo de 2016

On-line el 13 de junio de 2016

Códigos JEL:

J24

O21

O3

O35

Z13

Palabras clave:

Innovación

Planificación adaptativa

Innovación social

Capital social

R E S U M E N

El presente estudio vincula el capital social y la planificación adaptativa con la innovación y el desarrollo empresarial de una comunidad de productores vitivinícolas en el Perú. Dado lo anterior, se considera que tanto el capital social como la planificación adaptativa impactan en el aprendizaje productivo y el desarrollo de valores empresariales en ciertos escenarios donde predomina un extendido conocimiento tácito tradicional y colectivo –perdurable a través de siglos– y que se transforma en innovación. La metodología utilizada para la validación empírica fue el análisis factorial exploratorio, a través del cual se confirmó la propuesta teórica.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by/4.0/>).

Social capital and adaptive planning in an innovative industrial community in Peru

A B S T R A C T

This study links social capital and adaptive planning to business development and innovation of an industrial community of wine producers in Peru. Given the above, both social capital and adaptive planning impact productive learning and development of entrepreneurial values in some scenarios where an implied traditional and collective knowledge that endure over the centuries is transformed into innovation. The methodology used for the empirical validation of this study was an exploratory factorial analysis, through which the theoretical proposal was confirmed.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

JEL classification:

J24

O21

O3

O35

Z13

Keywords:

Innovation

Adaptive planning

Social innovation

Social capital

* Autor para correspondencia: Oficina de la Escuela de Posgrado de la UPSJB, Calle Tiziano 465, San Borja, Lima 41, Lima, Perú.
Correo electrónico: jose.avallo@udep.pe (J.A. Ávalo Ortega).

O capital social e a planificação adaptativa numa comunidade industrial inovadora do Peru

R E S U M O

Classificações JEL:

J24
O21
O3
O35
Z13

Palavras-chave:

Inovação
Planificação adaptativa
Inovação social
O capital social

Este estudo liga o capital social e a planificação adaptativa com a inovação e o desenvolvimento empresarial numa comunidade de produtores de vinho no Peru. Nestas condições, considera-se que tanto o capital social como a planificação adaptativa impactam na aprendizagem produtiva e no desenvolvimento de valores empresariais em determinados cenários nos quais predomina um conhecimento tácito tradicional estendido e coletivo, duradouro através dos séculos, e que se torna inovação. A metodologia utilizada para a validação empírica foi a análise fatorial exploratória, através da qual a proposta teórica foi confirmada.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

En el imperio incaico del Perú ancestral existía una visión de trabajo colaborativo sustentado en tres conceptos quechua: *ayni*, *mita* y *minka*¹. Esa perspectiva, que propiciaba la participación colectiva de una sociedad para progresar –y que en el mundo académico actual es considerado una expresión de *capital social*– se habría conservado de alguna manera en la región durante siglos, demostrando la teoría de que en países emergentes los pueblos son capaces de desarrollarse desde el movimiento de la micro-, pequeña y mediana empresa a través de la fuerza común. El actual auge de un foco de producción de pisco –una bebida vitivinícola– en el valle de Ica, al sur de la capital, así lo demostraría.

Pese a que por lo menos durante 200 años hubo condiciones para que el pisco fuera producido de manera estandarizada, no es sino hasta el siglo XXI que ha empezado a ser reconocido y comercializado a nivel nacional e internacional a escala industrial. Esto se debió, por un lado, por la gran fragmentariedad de propiedades que, desde los tiempos de la colonia, provocó que el campesino-productor no obtuviera rendimientos a escala de competitividad. Por el otro, porque ya en la era republicana no se gestaron las suficientes políticas estatales enfocadas en robustecer la agroindustria nacional. Esta es la razón por la que muchas de estas zonas productoras de pisco se encuentran todavía subdesarrolladas en el Perú, con el consiguiente impacto en las condiciones socioeconómicas de poblaciones enteras.

Es a partir de la instalación del Centro de Innovación Tecnológica Vitivinícola (CITEvid) en Ica en el año 2000 que se pudo verificar un cambio en la producción local: se transformaron los esfuerzos colaborativos tradicionales de la población dedicada a la destilación de pisco en ventajas productivas competitivas, al punto que la producción de pisco pasó de 600.000 litros en el año 2000 a 6,5 millones de litros en 2010, y las exportaciones se incrementaron de 85.400 dólares americanos en el año 2002 a 1,5 millones de dólares en 2010. La presente investigación recoge ese impacto y analiza la manera cómo los conceptos de capital social y planificación adaptativa influyen en los procesos de innovación de un determinado sector: el primero porque enfatiza el potencial de desarrollo de una red de vínculos humanos e institucionales que permite acceder a

recursos y conocimientos diversos, y el segundo porque establece un conjunto de prácticas de coaprendizaje de abajo hacia arriba y viceversa.

En la metodología se plantea un estudio empírico con los más de 40 pequeños productores del CITEvid de Ica. Sus respuestas y percepciones sobre su grado de involucramiento colectivo fueron sometidos luego a un análisis factorial exploratorio, una técnica estadística de reducción de datos utilizada para explicar las correlaciones entre las variables observadas en términos de un número menor de variables no observadas llamadas factores. Se debe tener presente que en este procedimiento las variables observadas se modelan como combinaciones lineales de factores más expresiones de error (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2004).

El siguiente documento está dividido de esta manera: en sección 2 se establece el marco teórico de la investigación, mientras que en sección 3 se anota todo lo referente a la unidad de análisis –es decir, el CITEvid–. En la cuarta sección se explica la metodología utilizada en el estudio, en la quinta se exponen los resultados del análisis, y finalmente en la sección 6 se mencionan las conclusiones del artículo.

2. Marco teórico

El estudio parte de esta noción básica: en comunidades menos desarrolladas existe un alto grado de conocimiento no codificado tácito susceptible de convertirse en innovaciones. En el contexto del caso peruano la transformación de dicho conocimiento se hace posible con las familias y los lazos de pequeños productores que se estrechan entre ambos, es decir, en sus relaciones de cooperación.

Según Lam (2003, p. 673), innovación es todo «proceso de aprendizaje colectivo que ocurre dentro de un conjunto organizado», y que su característica principal es siempre «una nueva combinación de ideas, conocimientos, capacidades y recursos». En un sentido más amplio, la innovación es un proceso que se inicia con una idea creativa, sigue su evolución durante la fase de ejecución –el emprendimiento propiamente dicho– y finalmente se consolida con éxito como tal; en el camino se fortalece con capacidades competitivas y genera impactos en la esfera social y económica.

En esta línea los alcances teóricos han llegado a proponer incluso un *ecosistema de la innovación* conformado por tres ejes: la colaboración –entendida como el resultado del proceso que se inicia en la interacción–, el aprendizaje –como proceso a través del cual un actor tiene acceso a una realidad diferente y la asume e integra dentro de su marco de creencias–, y la experimentación –a través del cual los participantes ensayan resultados bajo prueba y error, asumiendo los riesgos de manera compartida (Ahedo, 2012).

¹ El *ayni* era un sistema de trabajo de reciprocidad familiar establecido entre los miembros de una comunidad andina prehispánica. La *mita* era un trabajo obligatorio instituido para edificar obras públicas del Estado incaico. La *minka* era un trabajo voluntario colectivo realizado para generar un beneficio a toda la comunidad o a una familia o persona en específico. Por lo general el sistema se aplicaba en asuntos agrícolas, como una cosecha.

Considerando que las relaciones de cooperación aumentan la productividad empresarial y permite un mejor manejo de los recursos disponibles, lo usual es que las compañías busquen aumentar su «capacidad de absorción» de información que les ayude a reforzar sus objetivos. En este artículo, este concepto se ejemplifica con el estilo de los pequeños productores de CITEvid de Ica quienes: han logrado indentificar el valor del conocimiento de su entorno, lo han explotado en sus procesos internos y lo han transferido de una manera que su sistema se retroalimenta continuamente.

Por supuesto, las relaciones sociales con agentes externos también son claves en el impulso de los emprendimientos. Distintos autores resaltan la importancia del intercambio de conocimientos y la interacción con entidades o individuos del entorno que, bajo la figura de contactos establecidos, les ayuda a generar más conocimiento a su favor (Ahuja, 2000; Dyer y Hatch, 2006; Zaheer y McEvily, 1999). Esto resulta primordial para la orientación emprendedora si se considera desde el punto de vista de la creación de nuevos productos, servicios y procesos (Rauch, Wiklund, Lumpkin y Frese, 2009).

Si se considera que el valle de Ica es una región con amplias zonas subdesarrolladas por la irregular distribución del ingreso estatal y evidentes diferencias sociales, se entenderá por qué es necesario buscar prácticas de innovación. Cabrera (2008, p. 11) explica: «El grado de innovación de una sociedad es directamente proporcional al nivel de desarrollo económico». Desde ese enfoque, la innovación exige una exploración permanente de recursos y conocimientos, además de una visión de integración interempresarial o en red, por las demandas de un mundo globalizado.

Otro eje teórico en esta investigación es el del capital social. Según Grootaert (1998, p. 2), el Banco Mundial define al capital social como «todo potencial, dentro de las redes de personas y organizaciones, de sus normas, valores, recursos y comportamientos a través del cual se establece un poder para actuar y tomar decisiones sobre el presente y el futuro». Esta noción surgió precisamente cuando el organismo de asistencia financiera y técnica intentó explicar cómo era posible que regiones y países con similares prestaciones de recursos naturales, físicos y humanos obtuvieran distintos resultados económicos.

Por su parte, Nahapiet y Ghoshal (1998) formulan tres dimensiones que articulan la noción de capital social: una estructural, otra de corte relacional y una cognitiva. En el primer caso, la dimensión estructural representa la red de relaciones de una organización como un sistema de interacción social. La relacional comprende las características de las relaciones entre individuos u organizaciones como parte del bagaje de las interacciones, y la dimensión cognitiva representa los recursos y símbolos intercambiados e interpretados en las redes como sistemas de significados compartidos entre las partes —en este punto, las metas y la cultura organizacional compartidas en las redes son lo más significativo (Román, Gómez y Smida, 2013).

Por lo general, en el estudio de las organizaciones el capital social aparece como un factor relevante al momento de explicar el éxito empresarial en determinadas instancias y contextos. Para algunos autores, el concepto aparece como un facilitador del logro de objetivos de los emprendimientos (Coleman, 1990), mientras que para otros el capital social es necesario para facilitar la pertenencia a una red de vínculos de confianza, apoyo y visiones compartidas (Putnam, 2003), en especial cuando se requieren recursos que no se encuentran en la propia organización (Doz y Hamel, 1998; Dyer y Singh, 1998; Gulati, 1998). Un tercer enfoque considera el capital social como una orientación hacia la proactividad y la propensión al riesgo, elementos obligatorios cuando se está a la búsqueda de nuevas oportunidades (Covin y Slevin, 1989; Lumpkin y Dess, 1996; Wang, 2008).

Adicionalmente, el capital social no solo facilita mecanismos dentro de las empresas sino que también previene ante ciertas

situaciones, como por ejemplo en la reducción de los costos de transacción, con lo que se mejoran los rendimientos económicos en los procesos de generación de valor agregado.

De esta forma, se podrían considerar cuatro variables identificadas alrededor del concepto del capital social: la primera sería la *confianza* como un recurso que permite formar grupos con un clima de cercanía, favoreciendo la disposición para emprender acciones conjuntas y colaborativas en vez de oportunistas. La segunda variable sería el *interés relacional*, en cuanto existe una motivación en el productor para permanecer en un grupo o tejido social y fortalecer unos vínculos que generen beneficios individuales y colectivos. La tercera sería el *apoyo* como un atributo de seguridad que se percibe al interior de un grupo y que impulsa hacia actividades a favor de un mejor desarrollo, y la cuarta variable sería la *interdependencia*, es decir, la reciprocidad y sujeción que se reafirman entre los miembros de un grupo.

Todo lo anterior lleva a establecer la primera hipótesis del estudio:

H1. El capital social tiene un efecto positivo en la innovación dentro de una comunidad de empresas.

Por otra parte, la planificación adaptativa y los modelos tomados como referencia para esta son otros de los conceptos fundamentales que se manejan en esta investigación. Por planificación adaptativa se entiende un coaprendizaje participativo y asociativo que resulte permeable a las demandas del contexto y promueva acciones decididas a partir de la interacción con otros emprendedores. Esto lleva a que las iniciativas se enfoquen, como diría Balmes (2009), desde dos frentes: el fin que se proponen los pequeños productores —en este caso específico— y los mejores medios para alcanzarlo.

En el año 2001, en un artículo publicado por la *Harvard Business Review* titulado *Only Connect* (Goodall y Roberts, 2003), se expuso un cambio de visión en el que se pasó del *people first* hacia el *relationship first*, tomando como referencia las investigaciones de Putman, quien proponía los potenciales alcances asociados a transitar del paradigma del capital humano hacia el del capital social. Esto se basa en los posibles efectos de rentabilidad y sostenibilidad en el fortalecimiento de las relaciones en las personas, y las posibilidades que ofrece dicho fortalecimiento en las maneras de planificar el futuro de las organizaciones.

Siguiendo lo señalado por Lundvall (2007) sobre la necesidad de establecer una nueva visión de planificación más adaptativa y menos deliberada, en este estudio se han considerado como referentes dos esquemas que la complementan: el del aprendizaje social y el DUI, que es como se conoce al método del *doing, using and interacting*.

En el caso del aprendizaje social, se le considera como un «aprendizaje mutuo», lo cual sería la principal tarea de la planificación, incluso por encima del trazado de los planes empresariales (Friedmann, 1973). Como base de la teoría del desarrollo organizacional, el aprendizaje social recobra los valores originales de la organización del hombre, el objetivo del uso de su conocimiento acumulado, y lo aplica para beneficiar a la comunidad a la que pertenece.

Con esto se entiende la afirmación de Lewis Mumford, quien creía que el aprendizaje social es un proceso de *absorción inteligente* donde los agentes-habitantes de una comunidad se empoderan del plan propuesto por los planificadores y se implican en su ejecución, mientras que los planificadores, en simultáneo, absorben las expectativas de esta población que la apoya (Cazorla, De los Ríos y Salvo, 2007).

Esto coincide con la línea de pensamiento existente respecto a cómo los países emergentes han logrado un crecimiento económico pese a sus desventajas en materia de infraestructura, educación e institucionalidad: a través de la estrategia de la *causa o fuerza común* que fue puesta en práctica a partir de conocimientos

colectivos tradicionales de sus comunidades y familias. Al encauzarse todo esto bajo la forma de emprendimientos, se fomentó indirectamente la aparición de pequeñas y medianas empresas que sirvieron como impulso de desarrollo para sus regiones.

En ese sentido, el aprendizaje social promovería un nexo entre la economía doméstica y familiar de las pequeñas comunidades y la planificación regional. Con ello, además, se facilita las probabilidades de adquirir una *autodependencia local*, como proponen Cazorla et al. (2007), quienes también sugieren que desde ese enfoque se desarrollen pequeños negocios-pymes con capital de la propia comunidad local, y cuyos propietarios sean los mismos trabajadores. Eso, indirectamente, expandiría los servicios a la comunidad para que facilite la autoproducción desde la economía doméstica. En palabras de Cazorla, se pasaría del nivel del macrosistema al microcosmos de la familia.

Lo que se observa en este punto es la necesidad de la adaptación ante los fenómenos que van surgiendo desde la interrelación, en el que el todo es más trascendental que las partes. Por esto, no en vano se considera el modelo del aprendizaje social como uno que proporciona mayores beneficios a las comunidades que la ponen en práctica en comparación con aquellas que no (Bossan, Jann y Hammerstein, 2015).

La otra noción complementaria a la planificación adaptativa es el DUI. Lundvall, al definir la innovación como un proceso de aprendizaje social acumulativo, señaló un mecanismo donde las prácticas del *aprender haciendo* se suman a las colaborativas. Este es el modelo DUI, donde influye el conocimiento tradicional de carácter tácito que, con frecuencia, está localizado en un territorio específico (Lundvall, 2007).

Las organizaciones que poseen una cultura de vinculaciones y aprenden desde la interacción de sus capacidades internas con las oportunidades externas, son las que mejor identifican a sus competidores, con lo que quedan aseguradas sus ventajas competitivas y, por supuesto, sus utilidades. Por lo tanto, y tal como lo menciona Guns (1998, p.7) «cuando una organización sabe qué es lo que mejor funciona, usa de manera óptima sus conocimientos a favor de crear nuevos productos y procesos, manteniendo la superioridad que demandan los clientes».

En un contexto mundial en el que el desarrollo tecnológico y las comunicaciones propician flujos intensos de información, es evidente pensar que los ambientes volátiles son también más comunes, con una lógica reducción de los periodos de interacción y de respuesta inmediata. Ante esto, se hace apremiante poseer una percepción más versátil sobre las causas y los efectos. Desde esa perspectiva, el contexto social puede constituir buenos escenarios de desarrollo de aprendizaje, especialmente cuando este emerge de la interrelación de experiencias.

De este modo, en aquellos contextos donde existen buenas relaciones de confianza y de integración social –como en el caso del presente estudio– se facilitan las transformaciones del aprendizaje en conocimiento e innovación.

Resumiendo lo anotado, es posible distinguir tres factores sobre la planificación adaptativa. Por un lado está el *coaprendizaje* como un proceso a través del cual todos los miembros de una comunidad aportan en una convivencia donde el conocimiento se genera por una relación de intercambio, siempre orientada por una visión conjunta. Por el otro está el factor de la *planificación participativa* como un sentido bidireccional y emergente de la planificación –y en el que influye de manera determinante la retroalimentación, la flexibilidad, la apertura al cambio y la disposición al aprendizaje a través de lo que ahora se denomina el *learning by doing*–. Y finalmente está la *asociatividad* como el sentido de agrupación y pertenencia a un conjunto de personas y organizaciones que identifica ventajas, recursos y posibles sinergias.

A partir de ello es que se establece la segunda hipótesis de esta investigación:

H2. La planificación adaptativa tiene un efecto positivo en la innovación dentro de una comunidad de empresas.

3. Unidad de análisis. Centro de Innovación Tecnológica Vitivinícola

El CITEvid es una institución pública peruana que tiene por objetivo transferir nuevas tecnologías y conocimientos en el rubro vitivinícola. Fue creada en el año 2000 por el Ministerio de la Producción con apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional y pertenece a la red de los centros de innovación tecnológica cuya función es convertir el conocimiento y las prácticas tradicionales de los pequeños productores en innovaciones a partir de la acción colaborativa propuestos en los métodos del *working with people* y el *doing using and interacting*. Su consejo directivo está compuesto por siete personas –que representan a los gremios y empresarios del sector– y cuenta con 41 productores asociados y aproximadamente 100 empresas incubadas, es decir, gestadas a partir de la presencia y colaboración del CITEvid en la región.

Antes de la instalación del CITEvid en el valle de Ica no se había observado un crecimiento destacable en innovaciones, valores agregados y comerciales como ocurre desde el año 2012 en la región. Desde esa perspectiva, la entidad aparece como un catalizador del desarrollo tecnológico en dicha zona rural, caracterizada por poblaciones con escasos recursos económicos.

La estrategia del CITEvid ha sido desarrollar una región específica a partir de la intensificación del conocimiento tácito y tradicional de la comunidad de productores de pisco. Para ello presta apoyo a productores y dueños de pequeñas bodegas –muchos nuevos en el negocio– para mejorar las condiciones del cultivo de uvas pisqueras a través de servicios técnicos-productivos, dando soporte a la innovación en las diferentes etapas de transformación y producción vitivinícola. Los logros en el aumento de producción y, sobre todo, en el desarrollo de marcas colectivas, han hecho del CITEvid uno de los centros tecnológicos más exitosos del Perú.

Es importante entender el contexto en el que operan los centros tecnológicos: en los países en desarrollo y emergentes como el Perú, las pequeñas y medianas empresas (pymes) –y las comunidades industriales formadas por estas– impulsan el emprendimiento y crean empleo. Cabe recordar que en estas sociedades, por lo general, existe una distribución irregular de los ingresos, lo que lleva a que aparezca de manera espontánea un sentido de visión común entre grupos de personas y comunidades. Con frecuencia la confianza, el interés por relacionarse y los beneficios del apoyo colectivo inspiran el sentimiento de pertenencia a un grupo productor local.

De allí que sea preciso «que el estudio y las políticas de innovación de las pymes en los países en desarrollo deban estar orientados a identificar las capacidades organizacionales que generan mayor productividad y crecimiento» (Jansen, Van Den Bosch y Volberda, 2005, p. 999).

La presidenta de los centros de innovación tecnológica, Inés Carazo, afirma que estas entidades son un puente entre el conocimiento y la producción. «Los centros como el CITEvid son socios estratégicos de las empresas, los gobiernos regionales, los municipios y las universidades, entre otros agentes. Impulsan productos bandera, recuperan tradiciones productivas y ofrecen igualdad de oportunidades de acceso al conocimiento para lograr el desarrollo económico local» (Comunicación personal, julio de 2015).

Por su parte Jaime Marimón, presidente del Consejo Nacional Regulador del Pisco, ha manifestado estar consciente de que, sin el CITEvid en Ica, no se habrían obtenido los resultados alcanzados. «Su gestión de articulación con instituciones externas ha favorecido el aprendizaje, la asociatividad y una visión de planificación participativa que fomenta las mejores prácticas de producción y una mejor

capacidad de respuesta hacia el mercado» (Comunicación personal, diciembre de 2012).

Organismos internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo también reconocen la gestión positiva del CITEvid. En su informe *Desarrollo Humano: Hagamos de la competitividad una oportunidad para todos* del año 2005, se resalta en primer lugar el aprendizaje metodológico logrado en el valle: hoy las pequeñas empresas pisqueras son capaces de planificar estrategias de organización que, con el apoyo de instituciones de soporte, reducen sus costos y mejoran su presencia en el mercado. También se menciona que este centro tecnológico haya promovido en la zona una conjunción entre la innovación, el emprendimiento y la asociatividad para superar el principal aspecto problemático de toda población de bajos recursos: la desconfianza hacia los demás. El documento finaliza resaltando el empeño del CITEvid en lograr que empresas de pequeña escala se conviertan en asociaciones, consorcios, marcas colectivas y potenciales conglomerados empresariales o *clústers* (PNUD, 2005).

Hay detrás de esto una planificación participativa para atender la demanda —en cantidad y calidad— del mercado. Así, el CITEvid no solo ha organizado ferias de productores y compradores y eventos de capacitación, sino que ha promovido que las marcas de pisco se expandieran de 16 en el año 2000 a 560 en 2010, y ha fomentado

la creación de marcas colectivas para enfrentar las demandas del mercado interno y externo. Es el caso, por ejemplo, de *12 Sangres* ubicada en Moquegua con 12 pequeños productores involucrados, *Willca* en Arequipa con 20 productores asociados, *Orovilca* en Ica con 29 productores y *Grandes Medallas* en Lima con 5 productores. Otros logros en la región son la entrega de certificados de denominación de origen, que de 23 otorgados en el año 2001 se pasó a 510 en 2010, sin contar con el establecimiento de un consejo regulador de la denominación de origen del pisco.

4. Metodología

El estudio empírico se realizó en el año 2012 con los 41 productores asociados activos del CITEvid. De esa cifra, el 8,9% está entre los 20 y 30 años de edad, el 37,8% está entre los 30 y 40 años de edad, y el 53,3% está entre los 40 y 60 años de edad, mientras que por género, el 62,8% son hombres. Por otro lado, solo el 84,4% de los 41 productores son profesionales: un 6,7% son técnicos y un 8,9% no cuenta con grado de instrucción superior.

Considerando los 15 años de funcionamiento que tiene el centro tecnológico, sus asociados se dividen en dos grupos: los productores con menos de 6 años de afiliación representan el 88,9% y los que tienen 6 o más años de afiliación son el 11,1%.

Tabla 1
Resultados del análisis factorial exploratorio: capital social

Cuestionario	Componentes			
	Id	A	IR	C
Existen actividades de apoyo, además del compartir información, entre las empresas y organizaciones de su comunidad	0,816	0,218	0,082	0,230
Observa que sin la colaboración sobre sus actividades productivas dentro de su comunidad no habría mejorado al nivel como está ahora	0,740	0,295	0,089	0,131
Observa que por el apoyo recibido dentro de su comunidad han mejorado sus procesos productivos	0,680	0,402	0,325	0,084
¿Cómo calificaría el interés de las personas de intercambiar más información con personas de su comunidad, respecto de hacerlo con personas externas a su comunidad de productores?	0,632	-0,302	0,497	0,205
De forma general, su organización obtiene la información más importante sobre procesos productivos dentro de su comunidad	0,583	0,343	0,202	0,298
Observa que productores que no se encuentran dentro de su comunidad, o que no pertenecen a ninguna parecida a la suya, no se han desarrollado tanto como su empresa	0,567	0,480	0,067	0,100
Considera que el interés o la motivación de intercambiar información y actividades productivas dentro de su comunidad ha beneficiado y llevado a mejorar a muchas empresas del entorno	0,537	0,285	0,244	0,179
Considera que si no continuara la colaboración entre su comunidad no seguiría mejorando como empresa	0,317	0,718	0,130	0,111
Observa que en los últimos diez años se ha incrementado el interés por tener mejores relaciones de intercambio o apoyo productivo dentro de su comunidad	0,249	0,708	0,207	0,315
Considera que en los últimos diez años se han fortalecido los lazos de apoyo sobre actividades productivas dentro de su comunidad	0,242	0,634	0,174	0,392
Considera que sin la colaboración recibida dentro de su comunidad en los últimos diez años no habrían mejorado muchas empresas dentro de la comunidad de productores	0,469	0,590	0,196	0,130
Considera importante y útil para el resto de empresas dentro de su comunidad el compartir información sobre los procesos de producción	0,345	0,553	0,545	-0,052
Considera que las empresas se interesan por tener mejores relaciones dentro de su comunidad de productores	0,164	-0,082	0,770	0,194
Considera que las personas de su empresa u organización se interesan por compartir información dentro de su comunidad de productores	0,095	0,312	0,759	0,117
Considera que si se incrementa el apoyo sobre las actividades productivas dentro de su comunidad, mejorará la producción y calidad de sus productos	0,367	0,450	0,659	0,054
De continuar e incrementar las iniciativas y mejores prácticas de los últimos diez años, considera que mejorará aún más la productividad en su comunidad	0,175	0,420	0,646	0,278
Considera que se encuentra dentro de una comunidad que agrupa a empresas y organizaciones que contribuyen confiablemente a mejorar sus actividades productivas	0,191	0,033	-0,074	0,799
Los pequeños, medianos y grandes productores intercambian información sobre prácticas de producción y mejoras de los procesos	0,102	0,205	0,254	0,773
Observa un ambiente de confianza dentro de su comunidad que anima a compartir información sobre mejoras de los procesos de producción	0,067	0,096	0,216	0,750
Encuentra escenarios o ambientes favorables para pedir sugerencias de mejoras productivas dentro de su comunidad de productores	0,304	0,169	0,111	0,697
En los últimos diez años se han observado iniciativas y actividades que promueven la confianza para intercambiar conocimientos sobre prácticas productivas dentro de su comunidad	0,092	0,329	0,519	0,544
% Acumulado	44,060	53,520	61,090	66,980
Autovalores	9,253	1,987	1,589	1,237
α de Cronbach	0,84	0,817	0,778	0,767

A: apoyo; C: confianza; Id: interdependencia; IR: interés relacional.
Fuente: elaboración propia.

El cuestionario se elaboró en diciembre de 2011 y planteó evaluar a los productores sobre la influencia del capital social y la planificación adaptativa en su contexto y las relaciones estratégicas del CITEvid que, a su consideración, impactaron sobre el crecimiento empresarial y tecnológico. Para la valoración de las respuestas se utilizó una escala de Likert 1-5, donde 1 indicaba un total desacuerdo con lo que se planteaba en la pregunta y 5 correspondía a un total acuerdo.

Tras ello se realizó un análisis factorial exploratorio que permitiera identificar la dimensión-número de subvariables para capital social y planificación adaptativa, y así verificar de manera empírica el número propuesto teóricamente (Hair et al., 2004). En la evaluación de las variables se tomaron como marco de referencia los siguientes aspectos del CITEvid: las innovaciones de producto y proceso, las marcas colectivas desarrolladas, el incremento de ventas nacionales y exportaciones, y los certificados de denominación de origen entregados en la última década. Todos esos datos fueron contrastados con la información de lo que poseía la comunidad de pequeños productores antes de la implementación del centro tecnológico.

5. Resultados

Para evaluar la influencia de las variables independientes capital social y planificación adaptativa sobre la variable dependiente innovación se realizó una regresión lineal con el programa SPSS Statistics, a fin de observar la influencia esperada desde

un acercamiento a un modelo que relacionara las variables independientes con la dependiente.

En los resultados del análisis factorial exploratorio se concordó con el mismo número de subvariables propuesto para cada una de las variables implicadas. De esta forma, capital social cuenta con cuatro subvariables: confianza (C), interés relacional (IR), apoyo (A) e interdependencia (Id). Luego continúa planificación adaptativa con tres subvariables: coaprendizaje (CoA), planificación participativa (PP) y asociatividad (As). Finalmente está innovación con tres subvariables: identificación (I), exploración (EXR) y explotación (EPT).

A continuación, se exponen las tablas 1–3, las cuales muestran los resultados del análisis factorial exploratorio para cada una de las variables.

En los resultados de planificación adaptativa se identificaron 3 subvariables: coaprendizaje con un alfa de Cronbach de 0,907, planificación participativa con un alfa de Cronbach de 0,850, y asociatividad con un alfa de Cronbach de 0,850. En el caso de capital social se identificaron 4 subvariables: confianza con un alfa de Cronbach de 0,767, interés relacional con un alfa de Cronbach de 0,778, apoyo con un alfa de Cronbach de 0,817, e interdependencia con un alfa de Cronbach de 0,840. Y para innovación se identificaron 3 subvariables: exploración con un alfa de Cronbach de 0,903, explotación con un alfa de Cronbach de 0,886, e identificación con un alfa de Cronbach de 0,888.

En los resultados expuestos para las tres variables (en todos los casos), el alfa de Cronbach fue mayor de 0,60, lo que ofrece un buen nivel de confiabilidad de acuerdo a lo sugerido por

Tabla 2
Resultados del análisis factorial exploratorio: planificación adaptativa

Cuestionario	Componentes		
	CoA	AS	PP
A través del interés por interactuar en la comunidad, en los últimos diez años ha existido coordinación sobre decisiones y acuerdos conjuntos entre personas y empresas de la comunidad	0,848	0,001	0,112
Considera que la confianza dentro de la comunidad ha favorecido la coordinación de decisiones y acuerdos conjuntos para la comunidad	0,819	0,076	0,200
Por el apoyo existente entre las empresas e instituciones vinculadas a la actividad productiva, se han desarrollado coordinaciones sobre decisiones y acuerdos conjuntos en beneficio de la mayoría de la comunidad	0,812	0,031	0,331
A través del interés por interactuar en la comunidad, se han desarrollado actividades de colaboración y aprendizaje mutuo dentro de la comunidad	0,730	0,441	0,030
El apoyo existente en la comunidad ha favorecido el aprendizaje mutuo dentro de la comunidad	0,686	0,324	0,363
Por la confianza en la comunidad se ha favorecido la colaboración y el aprendizaje mutuo en las actividades de producción	0,657	0,377	0,065
La dependencia de actividades empresariales orientadas hacia una mejor producción ha impulsado la coordinación de decisiones y acuerdos conjuntos	0,641	0,116	0,325
Considera que se desarrollan trabajos compartidos entre empresas de la comunidad; unas dependen de otras, que permiten programar (planificar) una mayor y mejor producción	-0,075	0,867	0,207
Tiene claro que la existencia de una red de empresas asociadas ofrece fortalezas que ayudan a programar (planificar) y mejorar la producción, beneficiando a las empresas de la comunidad	0,087	0,836	0,258
Las personas y empresas de la comunidad se sienten implicadas y comprometidas con los cambios de la planificación que benefician a todos	0,340	0,722	0,185
Considera que con la colaboración, coordinación y asociación, se involucran a muchos agentes en la planificación de la comunidad empresarial, desde los productores directos hasta los cargos de dirección y planificación	0,405	0,647	0,130
La planificación que favorece a la mejora de la comunidad es modificada cuando es necesario para beneficio de la mayoría en la comunidad	0,517	0,621	0,004
La dependencia entre las empresas de la comunidad e instituciones como el CITEvid ha fomentado una mejor planificación del sistema productivo y de la comunidad en general	0,209	0,180	0,775
La dependencia entre los productores de la comunidad y otras instituciones como el CITEvid ha favorecido la colaboración y el aprendizaje mutuo de la comunidad	0,281	-0,048	0,760
A través del apoyo dentro de la comunidad se ha desarrollado una buena planificación de las actividades productivas en general	0,517	0,337	0,658
Considera que la confianza dentro de la comunidad ha favorecido para programar (planificar) mejor el desarrollo de la actividad productiva de la comunidad	-0,049	0,490	0,653
Por el interés de las empresas por relacionarse con actividades productivas en la comunidad ha mejorado la programación (planificación) del sistema productivo de la comunidad	0,205	0,442	0,617
% Acumulado	46,44	59,76	68,78
Autovalores	7,895	2,264	1,533
α de Cronbach	0,907	0,867	0,850

AS: asociatividad; CoA: coaprendizaje; PP: planificación participativa.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 3
Resultados del análisis factorial exploratorio: innovación

Cuestionario	Componentes		
	EXR	EPT	I
Obtiene mayores beneficios en sus productos terminados, mejor calidad, mayores ventas, etcétera, después de haber cambiado sus procesos productivos	0,806	0,082	0,351
Realiza pruebas dentro de su empresa sobre la información recibida en su comunidad que intenten hallar mejores procesos productivos	0,795	0,329	0,252
Observa cambios positivos sobre las pruebas realizadas	0,774	0,201	0,319
Inserta los cambios probados dentro de sus procesos productivos de manera general	0,668	0,286	0,271
Comparte los nuevos conocimientos adquiridos dentro de su comunidad	0,657	0,296	0,329
Existen nuevos productos (o marcas) en su empresa a partir del apoyo entre las organizaciones y colaboradores de su comunidad	0,644	0,286	0,421
Observa que se han desarrollado nuevos procesos de producción dentro de su empresa mejorando su producción, calidad, ventas y exportación	0,610	0,429	-0,250
Con las nuevas tecnologías se han desarrollados nuevos productos o procesos productivos en su empresa	0,249	0,849	0,058
El intercambio de información y de actividades dentro de la comunidad productiva ha permitido identificar nuevas tecnologías de producción	0,332	0,789	0,377
Se han insertado nuevas tecnologías dentro de los procesos productivos de su empresa	0,469	0,757	-0,095
Considera que el aumento del aumento de la producción y venta de piscos y vinos ha sido impulsado por el uso de nueva tecnología	0,057	0,697	0,420
Existen nuevos productos o marcas que se han desarrollado de manera colectiva entre las empresas de su comunidad	0,190	0,667	0,396
Considera que su empresa y comunidad tienen intenciones de seguir buscando mejoras en la producción, que ayuden a tener productos diferentes y de calidad en el mercado	0,418	0,488	0,237
Observa que a través de la colaboración dentro de su comunidad las empresas han hallado mejores prácticas de desarrollo productivo	0,211	0,078	0,879
Considera que la colaboración y aprendizaje mutuo en su comunidad permitió identificar formas diferentes y convenientes de desarrollar su producción	0,233	0,210	0,810
Observa que en los últimos diez años la programación de las actividades productivas ha favorecido a las empresas o agrupaciones para encontrar mejores prácticas de producción	0,369	0,308	0,709
La coordinación de acuerdos conjuntos, actividades y encuentros de productores ha permitido encontrar prácticas más eficientes de producción	0,524	0,200	0,641
% Acumulado	52,56	63,35	71,29
Autovalores	8,936	1,834	1,350
α de Cronbach	0,903	0,886	0,888

EPT: explotación; EXR: exploración; I-identificación.

Fuente: elaboración propia.

Bagozzi y Yi (1988). Por otro lado, considerando las dos hipótesis planteadas, se relacionaron las variables independientes con la variable dependiente a través de un modelo lineal simple en SPSS con mínimos cuadrados ordinarios (tabla 4).

Los resultados obtenidos muestran un valor de R considerable y relevante respecto a la correlación entre las variables implicadas en el modelo ($R=0,744$). Además, los valores referidos a cada uno de los betas (de cada variable independiente) resultan ambos significativos. Ante ello, se puede afirmar que las hipótesis son válidas dado que cuantitativamente se evidencian relaciones influyentes de las variables independientes con respecto a la variable dependiente innovación.

Es destacable resaltar la presencia de la subvariable asociatividad dentro de la de planificación adaptativa como un aspecto de permanente debate en el Perú, y que consiste en apostar por la agrupación y empoderamiento de pymes a través del trabajo conjunto y la planificación colaborativa como medio de desarrollo sostenible. Con el objetivo de evaluar especialmente el impacto de la variable asociatividad sobre la innovación, se probaron con el

Tabla 4
Resultados del modelo: variables independientes en conjunto

Ítem	Beta	t-valor	Sig.
Constante		2,449	0,019
Capital social – CS	0,215	1,771	0,085
Planificación adaptativa – PA	0,692	5,698	0
Modelo: $INN = F(CS, PA)$			
$R = 0,744$			
$F = 55,209$			
$Sig. = 0,000$			
$INN = constante + (B_1 \times CS) + (B_2 \times PA)$			

Fuente: elaboración propia.

mismo programa (SSPS) las subvariables desagregadas correspondientes para el capital social (cuatro) y la planificación adaptativa (tres), a manera de aproximación a un modelo con todas las variables desagregadas (independientes) y la innovación. Se hallaron los siguientes resultados mostrados en la tabla 5.

En los resultados, además de observar un R de valor considerable y relevante entre las variables individuales implicadas ($R=0,821$), se identificó la mayor significación en el valor del beta referido a la asociatividad. De esta forma se reafirma la activa promoción y desarrollo sobre dicha variable en economías emergentes, con lo que se reconoce la importancia estratégica del trabajo establecido entre empresas para consolidar los emprendimientos en

Tabla 5
Resultados del modelo: variables desagregadas del modelo

Ítem	Beta	t-value	Sig.
Constante		2,44	0,032
Capital social			
Interdependencia-Id	-0,077	-0,481	0,633
Apoyo-A	0,103	0,637	0,528
Interés relacional-IR	0,307	1,938	0,061
Planificación adaptativa			
Confianza-C	-0,037	-0,379	0,707
Colaboración y coordinación-CC	0,024	0,216	0,831
Asociatividad-AS	0,486	4,734	0
Planificación participativa-PP	0,247	2,227	0,033
$R = 0,821$			
Modelo $INN = constante + (B1 \times C) + (B2 \times IR) + (B3 \times A) + (B4 \times Id) + (B5 \times CC) + (B6 \times PP) + (B7 \times AS)$			
$F = 21,637$			
$Sig. = 0,000$			

Fuente: elaboración propia.

innovación, sobre todo en lo que se refiere a contextos de escasos recursos (Vegas, 2008).

6. Conclusiones

Los resultados del presente estudio evidencian una relación positiva del capital social y la planificación adaptativa sobre la innovación en lo que se refiere a los aspectos económicos, sociales y políticos de ciertas comunidades industriales. Además, a través del estudio se verifican muchas de las premisas existentes sobre las relaciones personales y empresariales dentro de los procesos de innovación. Cabe destacar que en el caso de la comunidad en estudio se presentan escenarios adversos en infraestructura y bajos niveles de competencias técnicas, cuando no informalidad.

Lo observado en la comunidad del valle de Ica es un referente a escala de cómo se ha gestado el desarrollo empresarial en el Perú de las últimas décadas, situación desde la que han surgido muchas de las micro-, pequeñas y medianas empresas, las mismas que representan el 98% de la actividad empresarial en el Perú según datos del Ministerio de la Producción.

Los resultados del estudio también evidencian un extendido conocimiento tácito tradicional y colectivo generado en la región a lo largo de los siglos y reflejado en los pobladores. Ese conocimiento ha permitido desarrollar niveles considerables de actividad empresarial en ciertas comunidades a pesar de estar situadas en zonas rurales desatendidas por las políticas públicas.

De esta forma, en la primera hipótesis del estudio se planteó que el capital social tiene un efecto positivo en la innovación dentro de una comunidad de empresas. Para su validación se identificaron variables que permitieron evaluar el impacto del capital social y sus repercusiones en la innovación sobre la comunidad. A través de la metodología del análisis factorial exploratorio se observó resultados que confirmaron una dimensión igual a la prevista en el marco teórico, es decir, cuatro variables para el capital social.

Además, por medio de un modelo de regresión lineal se identificó un nivel de significación importante del capital social como variable independiente respecto a la innovación. Esto refleja que se pueden generar impactos en la innovación a través de una gestión proactiva y colectiva de recursos y capacidades, tal como lo explican las variables contempladas en el capital social.

Por otro lado, la segunda hipótesis plantea que la planificación adaptativa tiene un efecto positivo en la innovación dentro de una comunidad de empresas. En este sentido, era de especial interés considerar la planificación desde un panorama que se identificara con la realidad de muchas comunidades en el Perú, es decir, una visión donde los horizontes y las programaciones de las prácticas agroindustriales reflejaran distintas realidades de las comunidades. En ellos los agentes implicados en el desarrollo de actividades son los mismos que deben tomar decisiones y empoderarse para decidir su progreso.

A partir de la segunda hipótesis se evaluó la influencia de la planificación sobre la innovación. Y nuevamente, tal y como ocurrió con el análisis del capital social bajo el método factorial exploratorio, se observó que los resultados otorgan una dimensión igual a la prevista en el marco teórico, es decir, tres variables correspondientes a la planificación adaptativa. A ello se suma un resultado de nivel de significación importante de la planificación sobre la innovación, lo que confirma una relación vinculante entre ambas variables.

Con lo obtenido y expuesto, se intenta estimular el sentido de desarrollo empresarial en comunidades industriales con impulsos participativos, colaborativos y especialmente con espíritu de asociatividad, que son los que se evidencian a partir de las variables identificadas en el presente estudio.

Iniciativas como los centros de innovación tecnológica en el Perú están impulsando las buenas prácticas productivas, al actuar

como agentes que fortalecen y reafirman el capital social, además de ser articuladores del conocimiento y la acción, todo dentro de una visión de planificación adaptativa que impulsa la innovación en escenarios colectivos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Ahedo, M. (2012). Repensando los estudios de sistemas de innovación. El sistema catalán de innovación como caso estratégico de investigación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento Y Cultura*, 188(753), 49–62.
- Ahuja, G. (2000). The duality of collaboration: inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal*, 21(3), 317–343.
- Bagozzi, R. P. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of Marketing Science*, 16(1), 74–94.
- Balmes, J. (2009). *El Criterio*. Barcelona: Araluce.
- Bossan, B., Jann, O. y Hammerstein, P. (2015). The evolution of social learning and its economic consequences. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 112, 266–288.
- Cabrera, J. M. (2008). Diez motivos para innovar. *Mediterraneo Económico*, 17, 11–28.
- Cazorla, A., de los Rios, I. y Salvo, M. (2007). *Desarrollo rural: Modelos de planificación*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Coleman, J. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge MA: Belknap Press.
- Covin, J. G. y Slevin, D. P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal*, 10(1), 75–87.
- Doz, Y. L. y Hamel, G. (1998). *Alliance advantage: the art of creating value through partnering*. Boston: Harvard Business Press.
- Dyer, J. H. y Hatch, N. W. (2006). Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships. *Strategic Management Journal*, 27(8), 701–719.
- Dyer, J. H. y Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660–679.
- Friedmann, J. (1973). *Retracking America: a theory of transactive planning*. New York: Double and Anchor Books.
- Goodall, K. y Roberts, J. (2003). Only connect: teamwork in the multinational. *Journal of World Business*, 38(2), 150–164.
- Grootaert, C. (1998). Social capital: the missing link? *Social Capital Initiative* [consultado 10 Abr 2016]. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTSOCIALCAPITAL/Resources/Social-Capital-Initiative-Working-Paper-Series/SCI-WPS-03.pdf>
- Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19(4), 293–317.
- Guns, B. (1998). Faster learning. *Executive Excellence*, (September), 7–8.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (2004). *Análisis multivariante*. Madrid: Pearson -Prentice Hall.
- Jansen, J. J., van den Bosch, F. A. y Volberda, H. W. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter? *Academy of Management Journal*, 48(5), 999–1015.
- Lam, A. (2003). Organizational learning in multinationals: R&D Networks of Japanese and US MNEs in the UK. *Journal of Management Studies*, 40, 673–703.
- Lumpkin, G. T. y Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135–172.
- Lundvall, B. A. (2007). National innovation systems - analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95–119.
- Nahapiet, J. y Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242–266.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD. (2005). *Desarrollo humano: hagamos de la competitividad una oportunidad para todos*. Informe. [consultado 10 Abr 2016]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1344.PNUD-IDH2005-1.pdf>
- Putnam, R. (2003). *El declive del capital social: un estudio internacional sobre las sociedades y el sentido comunitario*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Rauch, A., Wiklund, J., Lumpkin, G. T. y Frese, M. (2009). Entrepreneurial orientation and business performance: an assessment of past research and suggestions for the future. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 761–787.
- Román, R. E., Gómez, A. y Smida, A. (2013). El capital social organizacional de la pequeña empresa innovadora. Un ensayo de medición en las ciudades de Cali y Medellín. *Estudios Gerenciales*, 29(128), 356–367.
- Vegas, J.C. (2008). Asociatividad. [consultado 10 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/ueperu/consultora/docs.taller/Presentaciones.Tumbes.y.Piura/1.2.1.2.F1 Asociatividad 20080912.pdf>
- Wang, C. L. (2008). Entrepreneurial orientation, learning orientation and firm performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(4), 635–657.
- Zaheer, A. y McEvily, B. (1999). Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strategic Management Journal*, 20(12), 1133–1156.

Artículo

Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013



Edwin Tarapuez^{a,*}, Beatriz Elena Guzmán^b y Ramiro Parra Hernández^b

^a Docente de planta, Programa de Contaduría Pública, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

^b Docente de planta, Programa de Administración de Negocios, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de julio de 2015

Aceptado el 26 de enero de 2016

On-line el 19 de abril de 2016

Códigos JEL:

M15

M21

Palabras clave:

Estrategia

Innovación

Mipymes

Premio Innova

JEL classification:

M15

M21

Keywords:

Strategy

Innovation

MSMEs

Innova award

Classificações JEL:

M15

M21

R E S U M E N

Esta investigación, de tipo exploratorio y descriptivo, tiene como objetivo indagar acerca de la asociación entre algunas variables de estrategia y de innovación, en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en el periodo 2010-2013. El método utilizado fue análisis de correspondencias múltiples, mediante el cual se hallaron asociaciones entre modalidades. Los resultados más importantes de la investigación muestran que existe una marcada asociación de las empresas que realizan un proceso integral de direccionamiento estratégico (formulación, implementación y seguimiento) con los resultados positivos de la innovación (licenciamiento de patentes y generación de utilidades), con un estilo proactivo o preactivo en la gestión empresarial y con una estructura organizacional flexible, entre otros aspectos.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by/4.0/>).

Strategy and innovation in Colombian MSMEs winning the Innova award 2010-2013

A B S T R A C T

This research, exploratory and descriptive, aims to inquire about the association between some variables of strategy and innovation, in Colombian SMEs that won the Innova Award of the Ministry of Commerce, Industry and Tourism in the period 2010-2013. The method used was multiple correspondence analysis, in which associations between modalities were found. The most important results of the research show that there is a strong association of enterprises that conduct a comprehensive process of strategic management (formulation, implementation and monitoring) with the positive results of innovation (patents and licensing revenue generation), with a proactive or preactive business management style and a flexible organizational structure, among others.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Estratégia e inovação nas Mipymes colombianas ganhadoras do prêmio Innova 2010-2013

R E S U M O

Esta investigação, de tipo exploratório e descritivo, tem como objetivo indagar acerca da associação entre algumas variáveis de estratégia e de inovação, nas Mipymes colombianas vencedoras do prêmio Innova do Ministério de Comércio, Indústria e Turismo, no período 2010-2013. O método utilizado foi

* Autor para correspondencia. Carrera 15 Calle 12 Norte, Campus Universitario, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia.
Correo electrónico: eitarapuez@uniquindio.edu.co (E. Tarapuez).

Palavras-chave:
Estratégia
Inovação
Mipymes
Prêmio Innova

análise de correspondências múltiplas, mediante o qual se encontraram associações entre modalidades. Os resultados mais importantes da investigação mostram que existe uma marcada associação das empresas que realizam um processo integral de abordagem estratégica (formulação, implementação e seguimento) com os resultados positivos da inovação (licenciamento de patentes e criação de utilidades), com um estilo proactivo ou pré-ativo na gestão empresarial e com uma estrutura organizacional flexível, entre outros aspectos.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

Desde finales del siglo xx se observa con preocupación que una cantidad importante de empresas colombianas no se encuentran preparadas para responder a los desafíos de la globalización y a los nuevos retos y exigencias del entorno. De la misma forma, se evidencia un estancamiento de la actividad empresarial del país, con altos niveles de deserción de pequeñas y medianas empresas que son creadas y disueltas rápidamente, por lo que su permanencia en el mercado es muy corta; además, la falta de productividad y competitividad ha impactado negativamente en los índices de desempleo, lo cual ha desencadenado una serie de problemas económicos y sociales.

Por una parte, este panorama destaca la imperiosa necesidad de contar con políticas claras del Estado que propicien marcos para el desarrollo de la innovación, la cual es considerada como un factor clave para el aumento de la competitividad de las empresas; por otra parte, resalta la importancia de fomentar la apertura mental del empresariado colombiano como un requisito fundamental para promover la innovación al interior de las organizaciones.

En este sentido, el objetivo de esta investigación es explorar la asociación entre algunas variables de la estrategia empresarial y de la innovación en las empresas colombianas ganadoras del premio Innova del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo entre los años 2010 y 2013. Este tema es interesante no solo para las autoridades estatales encargadas de la política pública de promoción de la innovación y para los empresarios como receptores directos de sus resultados, sino también para los académicos y estudiosos de los temas de estrategia, innovación y desarrollo empresarial.

En particular sobre este tema, por un lado hay estudios que muestran hallazgos que tienden a indicar una relación directa entre el proceso estratégico y la innovación (Jordá y Reyes, 2009; Quesada y Meneses, 2011; Madero y Barboza, 2015; Arrieta et al., 2014; Aguirre, 2015), y por otro lado se encuentran otras investigaciones con resultados opuestos o al menos no tan determinantes o que incluso van más allá al analizar la relación entre innovación y desempeño organizacional (Capon, Farley y Hoenig, 1990; Hart, 1992; Li y Atuahene-Gima, 2001; Hsueh y Tu, 2004; Quintero y Cortés, 2011; Gálvez y García, 2012; Ruiz, Ortega, Haro y Roldán, 2014). Aunque no se puede establecer una relación lineal entre estos 2 últimos aspectos, al parecer las empresas innovadoras tienden a ser más rentables y competitivas. A pesar de lo anterior, no se ha logrado encontrar un consenso que permita determinar de manera certera cuál es la relación entre estrategia e innovación en las organizaciones de distinto tipo.

Para mencionar el caso de Colombia, en el estudio realizado con pymes por Quintero y Cortés (2011) se encontró que estas empresas tienen alguna visión del futuro, que asumen la innovación como un factor diferencial importante y que la planeación estratégica es una práctica poco común que se da especialmente en las medianas empresas exportadoras. En su estudio los autores encuentran diferencias en las prácticas de gestión en los procesos relacionados con la innovación, que tienen que ver con el tamaño de las empresas y con sus recursos y capacidades.

En ese sentido, el presente artículo pretende examinar especialmente si las empresas que cuentan con procesos estratégicos formales tienden a estar más asociadas con la gestión de la innovación que aquellas que no los tienen; también se busca identificar otros aspectos adicionales propios de la gestión empresarial que estarían relacionados con la innovación en las empresas bajo estudio.

Dado lo anterior, el presente documento se estructura de la siguiente manera: inicialmente se encuentra la introducción; en la segunda parte se aborda el marco teórico sobre estrategia e innovación; en la tercera sección se describe la metodología utilizada en esta investigación; en la cuarta, se presentan los principales resultados obtenidos del procesamiento de los datos y la discusión, y en la quinta sección están las conclusiones.

2. Marco teórico

La estrategia es un concepto utilizado en muchos contextos, y en las organizaciones se ha convertido en la base para promover el crecimiento, la productividad y la competitividad. Desde la década de 1920 hasta el presente ha sido interpretada a partir de diferentes perspectivas y se ha convertido en herramienta fundamental para el éxito y la sostenibilidad de las empresas que han logrado perdurar.

Sin embargo, desde los años sesenta comienzan a aparecer nuevos términos, como gestión y administración estratégica, y es ahí donde la estrategia se empieza a convertir en un proceso lógico y consciente que contribuye a la labor de la gerencia. Según Andrews (citado por Hofer y Schendel, 1985, p. 20), «la estrategia es el patrón de objetivos, propósitos o metas y planes y políticas principales para alcanzar esas metas, expuestos en forma que definen en qué negocio está la compañía o va a estar y el tipo de compañía que es o va a ser». Para Ogliastrri (1996, p. 3) es la «configuración de objetivos de largo plazo, los criterios para orientar decisiones fundamentales y las políticas para desarrollar las actividades necesarias», en tanto que Mintzberg, Quinn y Voyer (1997, p. 3) la definen como el «patrón de una serie de acciones que ocurren en el tiempo», y de acuerdo con este último enfoque, la empresa podría tener una estrategia aun cuando no hiciera planes.

Por su parte, el modelo clásico propuesto por David (1990) está fundamentado en una serie de pasos secuenciales que abarcan desde la declaración de la misión, auditoría interna y externa, establecimiento de objetivos a largo plazo, generación de estrategias y políticas, formulación de objetivos a corto plazo, asignación de recursos y medición y evaluación de resultados, los cuales son formalizados en un documento escrito. En este sentido, la formulación, la implementación y el control de la estrategia exige a las empresas tomar decisiones asertivas para su crecimiento y mejora continua; por lo cual, Jones y George (2006) conciben la estrategia como un conglomerado de decisiones relativas a qué metas perseguir, qué actividades emprender y cómo aprovechar los recursos para alcanzar esas metas.

Desde otra perspectiva, Mintzberg, Ahlstrand y Lampel (2010, p. 468) plantean que «la creación de estrategia es diseño con criterio,

imaginación intuitiva y aprendizaje emergente, es transformación y perpetuación; debe comprender el conocimiento individual y la interacción social»; de esta forma se establece una dirección, concentra el esfuerzo, define a la organización y proporciona consistencia.

Desde la perspectiva económica y del entorno de los negocios, la estrategia está más relacionada con la capacidad de la empresa para responder a los cambios y exigencias del mercado. Para Hofer y Schendel (1985, p. 4) la estrategia «es una de las principales herramientas de la alta gerencia para hacer frente a los cambios tanto externos como internos». Según Ohmae (1989), la estrategia es la forma en que una empresa aprovecha sus fortalezas para distinguirse de forma positiva de sus competidores, dependiendo igualmente del cliente y el entorno. Porter (1996, p. 81), en otro sentido, asume que «estrategia significa desarrollar actividades diferentes a las de la competencia o, en el peor de los casos, realizar actividades similares pero mejor y en diferente forma». Ansoff (1998, p. 46) la define como «una serie de normas para la toma de decisiones que guían el comportamiento de la organización», constituyéndose en una herramienta poderosa para adaptarse a los cambios. Según Drucker (1999, p. 61) la estrategia está basada en la teoría del negocio, y «su propósito es facultar a la organización para alcanzar los resultados que desea en un medio imprevisible». Por su parte, Miles, Snow y Miles (2003) afirman que la estrategia depende del direccionamiento estratégico y se clasifica en inactiva, reactiva, preactiva y proactiva.

De esta manera, los procesos estratégicos implican necesariamente que las empresas tengan un direccionamiento a largo plazo, apoyado en procesos formales en los cuales se definan metas, objetivos, programas, actividades y recursos, entre otros, pero consideren además la dinámica del ambiente en el cual operan y los continuos cambios que se presentan en el entorno. Adicionalmente, la articulación adecuada de un proceso formal de formulación, implementación y control estratégico y la adaptación a los continuos cambios exige que las empresas identifiquen sus capacidades esenciales o competencias centrales (Prahalad y Hamel, 1990), factor crítico para las empresas al proveer valor al cliente y dificultarle su imitación a la competencia.

En este mismo sentido, surge posteriormente la teoría de recursos y capacidades cuya tesis central asume que los activos tangibles e intangibles definen las competencias distintivas de las empresas, las cuales deben focalizarse en la creación de valor a través de la coordinación de actividades en múltiples mercados (Barney, 1991). Por lo tanto, el verdadero reto consiste en identificar sus recursos y/o factores estratégicos para la generación de ventajas competitivas.

A continuación se esbozan algunos componentes fundamentales en las organizaciones que inciden en el desarrollo de los procesos estratégicos y en la capacidad de adaptación a los cambios, que podrían llegar a convertirse en capacidades distintivas.

Como primer aspecto, se aborda el papel que juega la estructura en las organizaciones, porque determina la forma en que estas establecen sus procesos y operaciones cotidianas; aunque existen diferentes tipos de estructuras, en general están orientadas a apoyar la estrategia. De esta forma, Chandler (1969) relaciona la estrategia con la estructura a través de su famosa frase «la estructura sigue a la estrategia», indicando que la empresa primero debe plantear una estrategia y a partir de ella puede diseñar una estructura. Según Ponti (2009, p. 96), «si una empresa está demasiado jerarquizada, probablemente tendrá importantes dificultades para innovar. Es posible que consiga tener un departamento de investigación y desarrollo que sea capaz de generar innovaciones eficaces, pero difícilmente la empresa en sí misma podrá transformarse (en sentido cultural) en una organización innovadora», debido a que las personas van a encontrar inconvenientes para generar ideas en estructuras donde prevalece la autoridad, lo que afecta

la comunicación y las relaciones de confianza para dar soluciones creativas a los nuevos retos y generar cambios.

La estructura básica de una organización, por tanto, debe soportar la estrategia; en caso contrario, «la alta dirección debe decidir si la estrategia propuesta es viable o si la estructura se debe modificar para transformarla en una estructura más avanzada» (Wheelen y Hunger, 2013, p. 162) que esté acorde con los desafíos propuestos en la estrategia organizacional.

Otro factor de vital importancia en este estudio es el liderazgo, concepto que ha sido ampliamente estudiado por diversos autores a lo largo de la historia. El ejercicio del liderazgo requiere una serie de características personales y del entorno; sin embargo, y por la naturaleza de la investigación, aquí será abordado solamente desde la perspectiva organizacional, haciendo énfasis en la importancia de estimular el liderazgo participativo en los empleados como condición fundamental para fomentar la creatividad y la innovación a través de espacios de discusión y participación grupal.

Desde la lógica administrativa, las empresas innovadoras y con alta capacidad de adaptación al cambio deben contar con políticas orientadas a estimular la participación de las personas en los distintos procesos y operaciones cotidianas. El estilo de liderazgo participativo invita a los empleados para que aporten en los procesos de toma de decisiones, y se delega la autoridad, aspecto que implica relativamente poca inspección y control. Vroom (2003) relaciona el liderazgo y la participación de los subordinados teniendo como premisa los diferentes tipos de estructuras y actividades cotidianas de las empresas. En una investigación sobre los estilos de liderazgo realizada por White y Lippit (citados por Chiavenato, 2009, p. 353) «el experimento confirmó las ventajas del liderazgo democrático, por ser extremadamente comunicativo, alentar a la participación de las personas, por ser justo y no arbitrario, y por ocuparse tanto del problema de las personas como del trabajo mismo», y aunque el grupo sometido a la investigación no produjo un volumen alto de trabajo, sí aumentó considerablemente la calidad de las tareas realizadas.

En este sentido, los procesos de evaluación sistemática de la naturaleza de la organización parten de una clara formulación estratégica; sin embargo, una implementación, un control y una retroalimentación adecuados requieren ciertas capacidades, dentro de las cuales destaca el liderazgo de sus integrantes (Tarapuez, Osorio y Benavides, 2011).

En cuanto a la innovación, las organizaciones necesitan condiciones que permitan llevarla a cabo; entre ellas, la planeación estratégica juega un papel crítico, ya que permite realizar un análisis externo en el cual se conoce el ambiente económico, la competencia, las tendencias sociodemográficas, el estado actual y la evolución de la tecnología, entre otras cosas; de otro lado, permite realizar un análisis interno para estudiar las capacidades propias del talento humano, la tecnología disponible, el modelo organizacional y otras capacidades como la financiera, la administrativa y la de mercado.

De esta forma, la innovación obedece a un proceso sistemático y organizado que en muchos casos depende del plan estratégico de la empresa, en el que las estrategias y las políticas juegan un papel fundamental a la hora de ejecutar los planes. La estrategia define la forma de afrontar el entorno incierto y competitivo, mientras que la política se centra en la eficiencia de las operaciones internas, pero ambas se relacionan y complementan. En tal sentido, Benavides (1998, p. 279) afirma que «cualquier decisión importante de planificación tendrá implicaciones tanto estratégicas como políticas».

Por su parte, García (2003) asume que el propósito de la estrategia es, finalmente, desarrollar una ventaja competitiva sostenible que dure el mayor tiempo posible, asociada con la posesión de competencias fundamentales, y que a partir de sus habilidades organizacionales las empresas puedan aplicarlas a productos, clientes o mercados y convertirlas por lo tanto en rentabilidad para

sus propietarios. A partir del momento en que las fortalezas son aprovechadas y se logra una rentabilidad mayor que la de sus competidores, viéndose reflejada en los flujos de caja disponible y la utilidad, se genera una ventaja competitiva.

Por otra parte, las competencias fundamentales, según García (2003, p. 41), «son el conjunto integrado de habilidades y tecnologías que permite proveer un beneficio particular a los clientes y que como producto de la acumulación de conocimiento propicia el éxito competitivo de la empresa». Así la innovación, como una competencia fundamental para la empresa, puede ser originada en uno o algunos de estos 3 activos intangibles: 1) el capital intelectual, que se forma con la acumulación de conocimiento por parte de los individuos de la organización; 2) la ética cooperativa, que se refiere a la colaboración entre los miembros de la organización, y que se manifiesta en términos del entendimiento tácito de los propósitos de la misma, y 3) las rutinas organizacionales asociadas con los sistemas de la organización que hacen diferente a una empresa de las demás. El autor plantea, igualmente, que la innovación se puede originar por la apropiación de innovaciones presentes en el mercado, que se da por la rápida y efectiva adopción de las tecnologías disponibles.

3. Metodología

La investigación realizada es de carácter exploratorio y descriptivo, en la cual se utilizó el método de análisis de correspondencia múltiples (ACM), que posibilita la reducción de una gran cantidad de información en un número reducido de factores o dimensiones, con la menor pérdida posible de información.

El ACM es una metodología descriptiva o exploratoria de carácter multivariante «cuyo objetivo consiste fundamentalmente en explicar la asociación existente entre variables cualitativas a través de dispositivos gráficos construidos a manera de diagrama de dispersión, denominados planos factoriales. Sobre estos gráficos se representan simultáneamente los perfiles de las modalidades de las filas y de las columnas de una tabla de contingencia» (Márquez, 2005, pp. 87-88).

Este método requiere que los datos representen las respuestas de un grupo de individuos a un conjunto de preguntas que se encuentren organizadas en modalidades o categorías.

Para tal efecto, en este estudio se tuvieron en cuenta 15 factores relacionados con aspectos propios, del proceso, individuales, estructurales y del entorno de las empresas ganadoras del premio Innova del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo durante los años 2010 a 2013, que en total suman 43 firmas de diferentes sectores económicos, tamaños y regiones de Colombia. El propósito fue determinar las asociaciones entre las 37 categorías o modalidades de los factores mencionados.

Dicho galardón, que fue creado mediante el decreto 1780 de 2003 como estímulo a la innovación tecnológica de las empresas, consta de 3 fases: 1) postulación mediante un formulario de inscripción; 2) visita a las empresas, y 3) evaluación. Durante el proceso se tienen en cuenta aspectos como la innovación tecnológica, la planeación estratégica y las prácticas de mercadeo relacionadas con la innovación presentada, y los criterios de evaluación incluyen el desarrollo de la innovación, los resultados y el grado de formalidad de la misma expresado en documentación del proceso y método de trabajo (Monroy, Cortés, Rey y Rodríguez, 2011).

Para el desarrollo de la investigación se diseñó una encuesta que tuvo en cuenta el objetivo general y los principales aspectos que relacionan el direccionamiento estratégico con la innovación en las empresas analizadas. Una vez diseñado el cuestionario, se discutió el formato con el equipo de investigación para eliminar las preguntas redundantes, ambiguas o deficientemente redactadas, de tal manera que las preguntas fueran totalmente claras para las personas a encuestar.

Posteriormente se realizó una prueba piloto con representantes de 5 empresas del eje cafetero que participaron en el Diplomado en Competencias Básicas para la Innovación realizado en 2014 por Colciencias y la Cámara de Comercio de Manizales; en dicha prueba se pudieron detectar algunos puntos de mejora relacionados con la redacción, la falta de claridad en las preguntas y la duplicidad de interrogantes, aspectos que fueron implementados en el formato final de la encuesta. Con estas modificaciones el equipo investigador nuevamente se reunió para realizar la revisión pertinente y aprobar el formato final de la encuesta a realizar.

Para la obtención de la información primaria se realizó inicialmente una llamada telefónica para sensibilizar y comprometer a los directivos de las empresas acerca de la importancia de la investigación; posteriormente se envió el formato de encuesta por correo postal a la gerencia de cada una de las empresas, con una carta de consentimiento informado, y paralelamente se les proporcionó la opción de completar la encuesta mediante un formato digital en línea a través de la página www.encuestafacil.com; las preguntas corresponden a los factores enunciados en la tabla 1. Se insistió un máximo de 5 veces por cada empresa para obtener los datos necesarios, y finalmente se pudo obtener información de 27 empresas (63% de la población). Los datos fueron recolectados entre septiembre y diciembre de 2014.

El análisis de la información se efectuó mediante estadística descriptiva, y posteriormente se utilizó el método de análisis de correspondencias múltiples (ACM), con el que se buscó determinar asociación entre las modalidades de los factores estudiados. El procesamiento de los datos se realizó mediante el uso del software SPAD versión 5.6.

4. Resultados y discusión

Los resultados de la investigación se presentan en 3 subsecciones. En primer lugar se indica un perfil general de las empresas ganadoras del premio Innova, en la segunda se realiza el ACM, y finalmente se presenta una caracterización de las empresas ganadoras del premio Innova.

4.1. Perfil de las empresas ganadoras del premio Innova 2010-2013

De acuerdo con los objetivos propuestos y con la información obtenida, se procedió a realizar un análisis desde la perspectiva organizacional para identificar los aspectos más relevantes en cuanto a la gestión, la innovación y los resultados económicos de la empresa, y luego determinar la relación entre el direccionamiento estratégico y la innovación.

Con la información de las 27 empresas que respondieron la encuesta (ver Anexo, tabla A1) se elaboró un perfil de las empresas ganadoras del premio Innova 2010-2013, utilizando para ello la moda en cada una de las variables de estudio; dicho perfil se puede observar en la figura 1.

De acuerdo con este perfil, las empresas ganadoras del premio Innova en el periodo de estudio son pequeñas¹ (entre 11 y 50 empleados), pertenecen al sector industrial, cuentan con procesos formales para la formulación, la implementación y el seguimiento del plan estratégico dentro del cual tienen en cuenta de manera explícita el tema de la innovación; por otra parte, estas empresas estimulan la innovación, al igual que las iniciativas y procesos de cambio, promueven el liderazgo participativo, tienen una

¹ La clasificación del tamaño de las empresas se realizó con base en el parámetro de número de empleados contemplado en el artículo 2.º de la Ley 905 (Congreso de Colombia, 2004), de la siguiente manera: microempresas (1 a 10 empleados), pequeñas empresas (11 a 50 empleados) y medianas empresas (51 a 200 empleados).

Tabla 1

Variables y modalidades utilizadas en el análisis de correspondencias múltiples y resultados de la moda

Grupo	Número	Pregunta/Variable	Modalid.	Signif.	Moda	f ^b	h ^c	
Factores propios	1	Tamaño de la empresa	Micr Pequ Medi	Micro Pequeña Mediana	x	14	0,52	
	2	Sector económico al que pertenece la empresa	Indu Come Serv	Industrial Comercio Servicios	x	13	0,48	
Factores del proceso estratégico ^a	3	Existe un proceso formal de formulación de la estrategia (misión, visión, objetivos y estrategias)	SIFE AvFE NuFE	Siempre A veces Nunca	x	22	0,81	
	4	Existe un proceso formal de implementación de la estrategia (planes y programas)	SIE AvIE NuIE	Siempre A veces Nunca	x	19	0,70	
	5	Existe un proceso formal de seguimiento de la estrategia (evaluación, indicadores y controles)	SISE AvSE NuSE	Siempre A veces Nunca	x	18	0,67	
	6	La innovación es tenida en cuenta en el plan estratégico de la organización	SIPI AvPI NuPI	Siempre A veces Nunca	x	25	0,93	
	Factores Individuales ^a	7	Existe un estilo de liderazgo participativo	SILp AvLp NuLp	Siempre A veces Nunca	x	20	0,74
		8	Existe estímulo a las iniciativas y procesos de cambio	SILP AvIP NuIP	Siempre A veces Nunca	x	19	0,70
9		Existen políticas de la organización que estimulan la innovación	SIPo AvPo NuPo	Siempre A veces Nunca	x	21	0,78	
Factores Estructurales ^a	10	La estructura organizacional de la empresa es flexible	SIEF AvEF NuEF	Siempre A veces Nunca	x	18	0,67	
	11	Se cuenta con capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías	SICN AvCN NuCN	Siempre A veces Nunca	x	23	0,85	
	12	Ha licenciado patente o diseño industrial	SILP NoLP NrLP	Sí No No resp.	x	21	0,78	
	13	La innovación mejoró las utilidades de la empresa	SIMU NoMU NrMU	Sí No No resp.	x	16	0,59	
Factores del entorno ^a	14	La organización se relaciona con el entorno para la investigación y desarrollo	SIRI AvRI NuRI	Siempre A veces Nunca	x	19	0,70	
	15	Tipo de estrategia más utilizada en la empresa	Inac ReAc PreA ProA	Inactivo Reactivo Preactivo Proactivo	x	15	0,56	

^a Agrupación de preguntas realizada con base en Oke (2007), Spanos y Prastacos (2004) y Ruiz et al. (2014).^b Número de respuestas.^c Porcentaje de respuestas con respecto al total.

Fuente: elaboración propia.

estructura organizacional flexible, se relacionan con el entorno para abordar procesos de investigación y desarrollo, cuentan con capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías, su estrategia es proactiva y, a pesar de que no han licenciado patentes o diseños industriales, las innovaciones han mejorado las utilidades de las empresas.

4.2. Análisis de correspondencias múltiples

Este análisis se realizó utilizando 15 variables activas con sus 37 modalidades, que fueron organizadas en los siguientes factores: propios, del proceso estratégico, individuales, estructurales y del entorno (estos 3 últimos grupos se tomaron de acuerdo con lo propuesto por Oke, 2007; Spanos y Prastacos, 2004; Ruiz et al., 2014). Dicha información se detalla en la tabla 1.

En la figura 2 se muestra el histograma de los valores propios de las variables de análisis.

En el ACM la variabilidad global del histograma (fig. 2) no tiene significado estadístico debido a que depende del número

de modalidades y del número de variables ($Inercia\ Global = \frac{\#modalidades}{\#variables} - 1$). En este caso puede ser suficiente leer los 2 primeros ejes de la figura 2 para tener una síntesis apropiada sobre las posibles relaciones entre las variables de estudio: con estos 2 ejes se acumula un 36,46% de la variación de la nube de puntos; por otra parte, para explicar el 100% de este fenómeno en particular habría que tomar 22 factores. Adicionalmente, el primer factor contiene el 22,6% de la variabilidad de las categorías de las variables activas seleccionadas y el segundo factor contiene el 13,9%.

En cuanto a la formación de los ejes factoriales, hay que destacar que en la constitución del primero las variables que más contribuyen son: seguimiento de la estrategia (14,2%), liderazgo participativo (13,4%), plan estratégico que incluye innovación (13,3%) y políticas que estimulan la innovación (11,9%). En la formación del segundo factor, las variables más importantes son: proceso de seguimiento de la estrategia (24%), liderazgo participativo (17,6%) y proceso de formulación de la estrategia (15,5%).

Posteriormente, para la interpretación de cada uno de los 2 ejes factoriales se transcriben las modalidades de respuesta que tienen

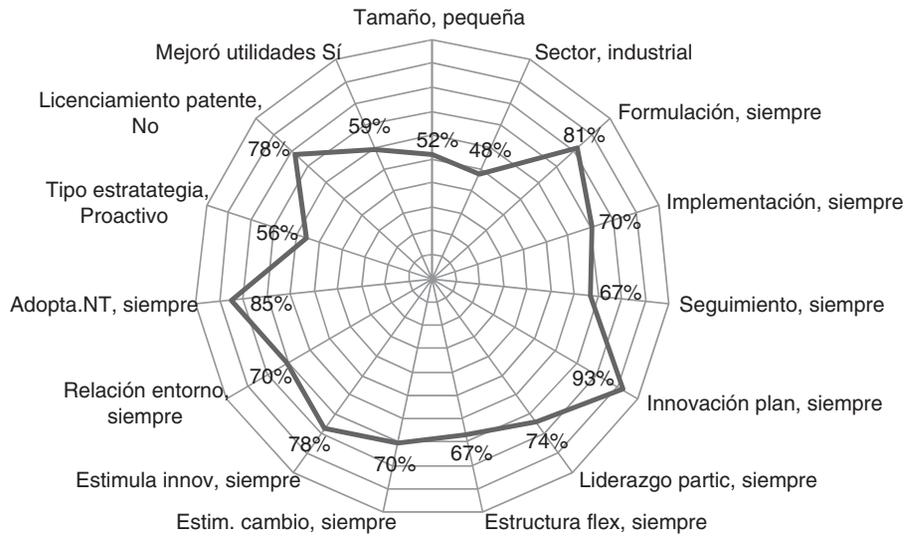


Figura 1. Perfil de las empresas ganadoras del premio Innova 2010-2013.
Fuente: elaboración propia.

una mayor influencia en su formación, es decir, las que poseen los valores test más altos en el ACM. En este caso se decidió trabajar con un 95% de confianza, y por ello se toman únicamente los valores absolutos mayores a 1,96 (tablas 2 y 3) de las 37 modalidades analizadas.

La interpretación de estos ejes factoriales se realiza, por una parte, con base en las coordenadas o contribuciones absolutas, es decir, la participación de cada una de las modalidades en la creación de los factores y, por otro lado, teniendo en cuenta las contribuciones relativas, o sea la fidelidad de representación de las modalidades en cada eje, destacando en cada uno de ellos solo las categorías que tengan los valores más elevados en los indicadores señalados.

A continuación se muestran en detalle los componentes de cada uno de los factores seleccionados.

- Factor 1: en el primer eje, por debajo del valor medio, se ubican las empresas con estrategia reactiva que «a veces» implementan formalmente la estrategia, incluyen la innovación en el plan

estratégico, estimulan iniciativas y procesos de cambio y cuentan con políticas que fomentan la innovación, y que «nunca» cuentan con un proceso formal de seguimiento de la estrategia ni poseen un estilo de liderazgo participativo.

Por el contrario, en la parte derecha del eje, con valores mayores a la media, se ubican las empresas que «siempre» estimulan los procesos e iniciativas de cambio, el liderazgo participativo, tienen procesos para la implementación y el seguimiento de la estrategia, disponen de políticas que estimulan la innovación, y esta siempre es tomada en cuenta en el plan estratégico (tabla 2)

En síntesis, el factor 1 discrimina hacia la izquierda las modalidades «a veces» y «nunca», y hacia la derecha las modalidades «siempre» de las variables mencionadas. En consecuencia, puede interpretarse el factor 1 como *«Innovación y estrategia»*.

- Factor 2: en el segundo eje, por debajo del valor medio, están las empresas que «siempre» disponen de procesos de formulación, implementación y seguimiento de la estrategia, y que «nunca» promueven el liderazgo participativo ni el seguimiento de la estrategia.

Eje	Valor propio	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
1	0,3310	22,57	22,57	*****
2	0,2037	13,89	36,46	*****
3	0,1775	12,10	48,56	*****
4	0,1199	8,18	56,74	*****
5	0,1094	7,46	64,20	*****
6	0,0892	6,08	70,28	*****
7	0,0779	5,31	75,59	*****
8	0,0698	4,76	80,35	*****
9	0,0589	4,02	84,37	*****
10	0,0487	3,32	87,69	*****
11	0,0383	2,61	90,30	*****
12	0,0373	2,54	92,84	*****
13	0,0290	1,97	94,82	*****
14	0,0267	1,82	96,64	*****
15	0,0157	1,07	97,71	****
16	0,0146	0,99	98,70	****
17	0,0097	0,66	99,36	***
18	0,0048	0,33	99,69	**
19	0,0026	0,17	99,86	*
20	0,0010	0,07	99,93	*
21	0,0010	0,07	100,00	*
22	0,0000	0,00	100,00	*

Figura 2. Histograma de valores propios.
Fuente: elaboración propia.

En el segundo grupo, hacia la derecha, se encuentran las empresas de los sectores comercial y de servicios, de tamaño mediano y con estrategia preactiva o proactiva, que «siempre» cuentan con procesos formales de formulación, implementación y seguimiento de la estrategia, que «siempre» se relacionan con el entorno para investigación y desarrollo, tienen en cuenta la innovación en el plan estratégico de la organización, cuentan con una estructura organizacional flexible, tienen capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías, disponen de políticas internas que estimulan la innovación, promueven las iniciativas y procesos de cambio, tienen un estilo de liderazgo participativo, que además han licenciado patentes o diseños industriales y que «siempre» mejoran sus utilidades como consecuencia de las innovaciones desarrolladas.

Como puede notarse, estos dos grupos bien marcados tienen prácticas que difieren en la frecuencia de su aplicación («a veces» o «siempre») y muestran una asociación directa entre el licenciamiento de patentes o diseños industriales y la mejora en las utilidades de las empresas.

De acuerdo con los aspectos analizados, se puede notar que las empresas que obtienen mejores resultados en cuanto a licenciamiento de patentes y/o diseños industriales y que a la vez han visto mejorar sus utilidades están asociadas con un estilo proactivo o preactivo y con prácticas cotidianas que relacionan el proceso estratégico con hábitos adicionales que atañen al entorno, la inclusión explícita de políticas de innovación en el plan estratégico, la estructura organizacional flexible, el liderazgo participativo, la capacidad de adaptar e incorporar nuevas tecnologías y el estímulo a los procesos de cambio.

En primer lugar, estas empresas cuentan con un proceso estratégico integral, que va desde la formulación hasta el seguimiento de la estrategia, y a la vez siempre tienen en cuenta la inclusión de políticas de innovación dentro del plan estratégico. Al respecto, Barrio, García y Solís (2011) sostienen que muchas empresas, en la carrera por la innovación, no han contado con estrategias y planes de operación bien desarrollados, lo cual ha traído como consecuencia que los proyectos rebasen las capacidades de recursos de las empresas resultando en el fracaso de dichas iniciativas; no obstante, la relación directa entre la innovación y una mejora en el desempeño de la empresa no se presenta en todos los casos, tal como lo mencionan otros autores (Capon et al., 1990; Hart, 1992; Li y Atuahene-Gima, 2001; Quintero y Cortés, 2011). Además, a mayor nivel de planeación estratégica formal, la empresa también logra un mayor nivel de innovación (Arrieta et al., 2014), en tanto que la habilidad para innovar en la organización tiene mayor impacto en las utilidades de la organización (Hsueh y Tu, 2004; Gálvez y García, 2012), es decir, dicha habilidad al parecer conduce a que las empresas sean más competitivas.

En un sentido similar, Chen y Yuan (2007) sostienen que las decisiones sobre las estrategias de innovación se integran en un proceso de formulación estratégica. Por su parte, Zabala (2012) afirma que, además de este alineamiento, las empresas deben definir las vías más adecuadas para generar conocimiento que conduzca a la innovación.

De otro lado, se encontró que las empresas con mejores resultados en innovación están asociadas con una estrategia preactiva o proactiva. En este sentido, Ruiz et al. (2014) indican que el impacto directo de la innovación en los resultados de la organización varía de forma importante según el tipo de estrategia de innovación seguido por las empresas, aspecto que tiene cierta similitud con los hallazgos de esta investigación. Sin embargo, mencionan que la participación del cliente en el proceso de innovación es mayor en las empresas de servicios que son más proactivas. De todas maneras, en un contexto dinámico como el actual, un estilo proactivo permite una mayor inmunidad ante los cambios del entorno, dado que las organizaciones con dicho estilo mantienen un ritmo

constante de cambio e incluso ellas mismas lo crean (Miles et al., 2003).

En cuanto a las vías para la innovación, tradicionalmente se han identificado 2: la interna y la externa (Veugelers y Cassiman, 1999; Cassiman y Veugelers, 2006). No obstante, se ha empezado a hablar de la existencia de un tercer camino, llamado híbrido, que se relaciona con la cooperación de otros agentes (Navarro, 2002; Chen y Yuan, 2007; Pisano, 1990). En este sentido, algunos estudios también sugieren que los mejores resultados se obtienen de la combinación de las 3 vías (Serrano, López y García, 2013).

Además, la relación del entorno con la estrategia ha sido estudiada repetidamente en la literatura, y al parecer la adaptación entre la estrategia y este tiene implicaciones positivas en los resultados empresariales (Hill y Brown, 2007; Correa, Yepes y Pellicer, 2007; Lo, 2013). El hallazgo de este estudio al respecto va en la misma vía de la literatura estudiada, pues las empresas que siempre se relacionan con el entorno para realizar procesos de investigación y desarrollo, que además incluyen en su plan estratégico el tema de la innovación, están asociadas con mejores resultados en términos de licenciamiento de patentes y mejora de sus utilidades. Y ello a pesar de que en el entorno también pueden presentarse barreras exógenas a la innovación (Jasanoff, 1985; Simon y Rehn, 1987), que pueden ser eventualmente contrarrestadas con procesos relacionados con la planeación estratégica.

De otra parte, las capacidades organizacionales son las características que soportan la estrategia de innovación y tienen que ver, entre otros aspectos, con la estructura organizacional y el tipo de liderazgo (Tatum, 1986; Nam y Tatum, 1997).

Por lo anterior, los resultados de este estudio asocian el buen desempeño de las empresas innovadoras con una estructura organizacional flexible, en un sentido parecido al encontrado en otros estudios (Johny y Storey, 1998; Kelly y Storey, 2000; Troy, Szymanski y Varadarajan, 2001; Hammel y Breen, 2007), según los cuales una baja formalización permite la apertura de la empresa como uno de los requisitos imprescindibles para adelantar los procesos de innovación. Para Damanpour (1991) y Ruiz et al. (2014), las estructuras descentralizadas proporcionan un contexto en el que la generación de ideas es mayor que en estructuras centralizadas, situación que al parecer también favorece los procesos de innovación al interior de las organizaciones.

De otro lado, según Velásquez (2004), al abandonar el enfoque jerárquico de la estructura organizacional para dar paso a otro más horizontal, más plano y más democrático, se logra que todos los participantes en el proceso aporten ideas y puedan cuestionar a todos los demás, independientemente de sus cargos en la organización. En este sentido, las empresas innovadoras son más flexibles, se adaptan a los cambios en el entorno y responden más rápido y mejor a las necesidades cambiantes de la sociedad (Gálvez y García, 2012).

En cuanto al segundo aspecto, Correa et al. (2007) plantean que se deben tener en cuenta las características propias de cada empresa, como la selección de un adecuado enfoque innovador, el liderazgo de la dirección y el establecimiento de políticas y objetivos claros y entendidos por todos; este análisis concuerda con los resultados obtenidos en la investigación, en donde las empresas encuestadas se caracterizan por un estilo de liderazgo participativo, y la inclusión de políticas de innovación, y el estímulo a los procesos de cambio.

De acuerdo con Gálvez (2014), en general las Mipymes colombianas tienen un desempeño innovador bastante satisfactorio, ya que la innovación global media fue de 4,22 sobre 5,0; a la vez, el uso de las TIC influye positivamente sobre la innovación de las organizaciones (excepto en los procesos productivos de las Mipymes) y mejoran su nivel competitivo. Este hallazgo coincide con los resultados obtenidos en esta investigación, según los cuales las empresas

<p>Pequeñas empresas intermitentes en estrategia e innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pequeñas empresas que a veces tienen procesos formales de formulación, implementación y seguimiento de la estrategia. - A veces cuentan con capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías. - A veces muestran estilo de liderazgo participativo. - A veces tienen políticas que fomentan la innovación. - No han licenciado patentes o diseños industriales. - No tienen estímulos para las iniciativas y procesos de cambio. 	<p>Medianas empresas innovadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empresas del sector de servicios que tienen en cuenta la innovación en su plan estratégico. - La estrategia que más utilizan es la Proactiva. - Se relacionan con el entorno para realizar investigación y desarrollo. - Cuentan con una estructura organizacional flexible. - La innovación mejora las utilidades de la empresa.
<p>Microempresas sin claridad en estrategia e innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microempresas del sector industrial que a veces tienen en cuenta la innovación en el plan estratégico de la empresa y a veces se relacionan con el entorno para realizar investigación y desarrollo. - La estrategia más utilizada es la Reactiva. - A veces estimulan las iniciativas y procesos de cambio y a veces su estructura organizacional es flexible. - Nunca han realizado seguimiento a la estrategia organizacional ni han tenido liderazgo participativo. - La innovación no mejoró sus utilidades. 	<p>Medianas empresas estratégicas e innovadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empresas medianas del sector comercial que cuentan con procesos formales de formulación, implementación y seguimiento de la estrategia. - La estrategia más utilizada es la Proactiva. - Cuentan con un estilo de liderazgo participativo. - Estimulan las iniciativas y procesos de cambio. - La organización tiene políticas que fomentan la innovación. - Siempre cuentan con capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías. - Han licenciado patentes o diseños industriales.

Figura 4. Caracterización de las empresas ganadoras del premio Innova 2010–2013 según el grado de asociación entre estrategia e innovación. Fuente: elaboración propia.

con mejores resultados en innovación «siempre» muestran capacidad para adaptar e incorporar nuevas tecnologías.

Por otra parte, de acuerdo con Correa et al. (2007), la implantación efectiva de una idea o tecnología novedosa precisa de una implicación de las personas dentro de una cultura empresarial favorable que incentive la creatividad y se adapte al cambio. La cultura empresarial orientada de forma proactiva hacia el mercado, de acuerdo con Jiménez, Martínez y González (2008), presenta serias implicaciones sobre el grado de cooperación, el nivel de uso de la tecnología y la actividad innovadora.

4.3. Caracterización de las empresas

Con base en la información del ACM se elabora la figura 4, mediante la cual se aglomeran las empresas bajo estudio en 4 grupos de acuerdo con los cuadrantes de la figura 3, a los que se les asigna un nombre que busca sintetizar su estado en relación con su tamaño y con las variables de estrategia e innovación.

En tal sentido, es pertinente mencionar que al proyectar las empresas sobre los cuadrantes anteriores, se encuentra que estas están agrupadas de la siguiente manera (ver Anexo, tabla A1, para la codificación de las empresas estudiadas):

1. Medianas empresas innovadoras: aglutinan el 7,5% de las empresas bajo estudio (2 empresas: E03, E10).
2. Pequeñas empresas intermitentes en estrategia e innovación: agrupan el 26% de las empresas analizadas (7 empresas: E11, E14, E15, E21, E22, E25, E26).
3. Microempresas sin claridad en estrategia e innovación: incluyen el 7,5% de las empresas analizadas (2 empresas: E12, E24).
4. Medianas empresas estratégicas e innovadoras: representan el 59% de las empresas bajo estudio (16 empresas: E01, E02, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E13, E16, E17, E18, E19, E20, E23, E27).

Como se puede observar, en los grupos mencionados priman las medianas empresas estratégicas e innovadoras y las pequeñas empresas intermitentes en estrategia e innovación, que representan el 85% de las Mipymes estudiadas.

En un sentido similar, Quintero (2012) y Quintero y Herrera (2012) elaboran una caracterización de 3 grupos de pymes en los

que la complejidad de la innovación aumenta a medida que las empresas cuentan con un mayor nivel de recursos y capacidades. El primer grupo corresponde a microempresas con menos de 5 años en el mercado, que cuentan con productos poco especializados y esfuerzos individuales de investigación; el segundo está formado por pequeñas empresas y microempresas, que en promedio tienen 10 años en el mercado y cuentan con producto propio (por general de una sola línea), y el tercer grupo lo conforman medianas y pequeñas empresas que llevan cerca de 10 años en el mercado, tienen producto propio y otros productos con tecnología ajena, y además muestran un nivel importante de diversificación en líneas de producto y de servicios.

5. Conclusiones

El propósito de este artículo ha sido presentar un estudio exploratorio y descriptivo sobre la asociación entre algunas variables de la estrategia y la innovación en un grupo de Mipymes colombianas. Para este fin se recolectaron los datos de 27 de las 43 empresas ganadoras del premio Innova del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, en el periodo 2010–2013.

Estas empresas, en general, presentan un perfil que combina procesos estratégicos formales dentro de los cuales se tiene en cuenta de manera explícita el tema de la innovación, además de otras prácticas que podrían estar generando un ambiente propicio para la promoción de dicho tema y la obtención de mejoras en las utilidades de las firmas estudiadas.

Es así como las empresas con mayor orientación hacia la innovación están asociadas con variables relacionadas con el entorno, aspecto que al parecer resalta la importancia de buscar opciones externas que apoyen, soporten y respalden su desarrollo interno. De esta forma, una gestión empresarial apropiada de la innovación podría tener relación, entonces, con una vinculación permanente de las empresas con el entorno que las circunda. Por otra parte, el licenciamiento de patentes o diseños industriales de las Mipymes estudiadas presenta una asociación directa con la mejora de las utilidades de las empresas.

De otro lado, las firmas que reportan beneficios del proceso de innovación se identifican con las estrategias proactiva y preactiva, lo que se relaciona directamente con el análisis del entorno y su

preocupación por el futuro, con la introducción de cambios a través de la diversificación de productos y servicios y con el hecho de propiciar condiciones que estimulen los procesos de innovación. Puede afirmarse, entonces, que existe una asociación lógica entre las prácticas gerenciales y los tipos de estrategias seleccionadas por las empresas ganadoras del premio Innova.

Se puede notar, por otra parte, que en general las empresas bajo estudio presentan una estructura definida y flexible que, además, se encuentra asociada en forma estrecha con el estímulo de iniciativas y procesos de cambio y con el licenciamiento de patentes o diseños industriales.

Se observa igualmente una clara relación entre las empresas que siempre realizan procesos estratégicos integrales (formulación, implementación y seguimiento) y de innovación al interior de las mismas, aspectos que a la vez se encuentran asociados con la mejora de sus utilidades.

En cuanto al tamaño de las empresas, las medianas (que para este caso son «las más grandes» del estudio realizado) están asociadas con prácticas integrales de estrategia e innovación, en tanto que las de menor tamaño (microempresas y pequeñas empresas) presentan un menor nivel de relación entre las modalidades de estos 2 grupos.

La caracterización de las empresas ganadoras del premio Innova entre 2010 y 2013 permite dar cuenta de que, si bien todas muestran algún tipo de asociación entre modalidades de estrategia e innovación, hay algunas que presentan una mayor relación entre estos 2 grupos de variables y que algunas, a pesar de haber obtenido el galardón, aún no revelan mayor nivel de asociación entre las categorías del proceso estratégico y la innovación.

Las principales limitaciones del estudio tienen que ver con la falta de respuesta de una parte de las empresas ganadoras del premio en mención, lo cual puede generar algún posible sesgo de selección; además, los resultados logrados no se pueden inferir a otros tipos de empresas ni contextos. Sin embargo, el hecho

de haber obtenido la información del 63% de la población es un producto importante de esta investigación.

Finalmente, es pertinente recomendar algunas nuevas líneas de investigación tales como las siguientes: factores que limitan la generación de utilidades en las empresas innovadoras, y características de las Mipymes innovadoras.

Los resultados, las interpretaciones y las conclusiones de este trabajo pueden servir para la realización de futuras investigaciones en el campo de la relación entre estrategia e innovación en micro, pequeñas y medianas empresas.

Financiación

El presente trabajo corresponde a los resultados del proyecto de investigación denominado «Relación entre estrategia e innovación en las empresas ganadoras del Premio Innova del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en los años 2010-2013», código 690, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Quindío durante la vigencia 2014.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen los valiosos aportes del profesor Hugo Osorio Ceballos.

Anexo.

tabla A1.

Tabla A1
Empresas ganadoras del premio Innova 2010-2013 que respondieron la encuesta

Código	Nombre de la empresa	Actividad económica
E1	Maquiempañadas	Producción y comercialización de empanadas
E2	Procesadora de Materias Primas S.A.	Proceso de masas y aceites
E3	Consultores Tecnológicos S.A.S.	Producción software y hardware
E4	AZ Lógica S.A.S.	Producción software y hardware
E5	Ecoflora	Fabricación productos naturales
E6	Tratamientos Térmicos S.A.S.	Tratamiento térmico de acero
E7	Speed Solutions	Producción software y hardware para control de combustible
E8	Tech4riders S.A.S.	Desarrollo de airbags
E9	Electro Software Ltda.	Soluciones de software en el sector eléctrico y servicios de levantamientos georreferenciados
E10	Agrotodo Ltda.	Producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios
E11	Ingerecuperar S.A.S.	Aprovechamiento de materiales
E12	Soluciones Mecánicas S.A.S.	Diseño de máquinas
E13	Masterquim	Tratamiento de agua y servicios de ingeniería
E14	Scoll Co y Cia. S.A.S.	Producción y comercialización textil
E15	Instituto de Epilepsia y Parkinson del Eje Cafetero	Servicios salud
E16	Woma S.A.S.	Otras actividades de servicio de apoyo a empresas
E17	Frana International S.A.S.	Metalmecánica
E18	Racketball S.A.	Diseño producción y comercialización de telas y prendas de vestir
E19	Woobsing S.A.S.	Marketing digital
E20	Acceso Virtual S.A.S.	Diseño, desarrollo y comercialización de tecnología para la educación
E21	Organic Evolution S.A.S.	Producción de colorantes naturales
E22	Montajes y Servicios Moser S.A.S.	Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso especial
E23	Banlinea S.A.S.	Desarrollo de sistemas informáticos
E24	Green Loop Ltda.	Arquitectura
E25	Dental X Ray S.A.S.	Fabricación dispositivos médicos
E26	Sandesol S.A. E.S.P.	Gestión de residuos peligrosos
E27	Dersis S.A.S.	Consultoría

Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

- Aguirre, J. (2015). Inteligencia estratégica: Un sistema para gestionar la innovación. *Estudios Gerenciales*, 31, 100–110.
- Ansoff, I. (1998). *La Dirección Estratégica en la Práctica Empresarial*. México D.F.: Pearson.
- Arrieta, D., Figueroa, E., Luna, J., Rivera, M., Meléndez, M. y Sotelo, J. (2014). La importancia de la planeación estratégica en la innovación y permanencia de las pymes. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 9(2), 378–386.
- Barrio, D., García, S. y Solís, J. (2011). Modelo para la gestión de la innovación tecnológica en el sector inmobiliario. *Revista Ingeniería de Construcción*, 26(3), 353–368.
- Benavides, C. (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Madrid: Pirámide.
- Barney, J. (1991). Firms Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Capon, N., Farley, J. y Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: A meta-analysis. *Management Science*, 36(10), 1143–1159.
- Cassiman, B. y Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy. *Management Science*, 52(1), 68–82.
- Chandler, A. (1969). *Strategy and Structure. Chapters in the History of American Industrial Enterprise*. Cambridge: MIT Press.
- Chen, Y. y Yuan, Y. (2007). The innovation strategy of firms: Empirical evidence from the Chinese high-tech industry. *Journal of Technology Management*, 2(2), 145–153.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional, la dinámica del éxito en las organizaciones* (2.ª ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Congreso de Colombia (2004). Ley 905. Ley Mipyme.
- Correa, C., Yepes, V. y Pellicer, E. (2007). Factores determinantes y propuestas para la gestión de la innovación en las empresas constructoras. *Revista Ingeniería de Construcción*, 22(1), 5–14.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555–590.
- David, F. (1990). *Gerencia Estratégica*. Bogotá: Legis.
- Drucker, P. (1999). *Los desafíos de la gerencia para el siglo XXI*. Bogotá: Norma.
- Gálvez, E. (2014). Tecnologías de información y comunicación, e innovación en las MIPYMES de Colombia. *Cuadernos de Administración*, 30(51), 71–79.
- Gálvez, E. y García, D. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: un estudio empírico en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 11–27.
- García, O. (2003). *Valoración de empresas, gerencia del valor EVA*. Bogotá: Norma.
- Hart, S. (1992). An integrative framework for strategy-making process. *Academy of Management Review*, 17(2), 327–331.
- Hammel, G. y Breen, B. (2007). *El futuro de la administración*. Bogotá: Norma.
- Hill, A. y Brown, S. (2007). Strategic profiling: A visual representation of internal strategic fit in service organisations. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(12), 1333–1361.
- Hofer, C. y Schendel, D. (1985). *Planeación estratégica: conceptos analíticos*. Bogotá: Norma.
- Hsueh, L. y Tu, Y. (2004). Innovation and the operational performance of newly established small and medium enterprises in Taiwan. *Small Business Economics*, 23(2), 99–113.
- Jasanoff, S. (1985). Technological innovation in a corporatist state: The case of biotechnology in the Federal Republic of Germany. *Research Policy*, 14(1), 23–38.
- Jiménez, A., Martínez, M. y González, O. (2008). Implicaciones de la orientación proactiva hacia el mercado, la cooperación y el uso de las TIC en los procesos de innovación de productos y servicios. *Universia Business Review*, 20, 54–67.
- Johne, A. y Storey, C. (1998). New service development: A review of the literature and annotated bibliography. *European Journal of Marketing*, 32(3–4), 184–251.
- Jones, G. y George, J. (2006). *Administración contemporánea*. México D.F.: McGraw Hill.
- Jordá, R. y Reyes, R. (2009). Binomio innovación-internacionalización y su relación con la estrategia en las empresas innovadoras localizadas en Andalucía. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 13(300) [consultado 20 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-300.htm>
- Kelly, D. y Storey, C. (2000). New service development: Initiation strategies. *International Journal of Service Industry Management*, 11(1), 45–62.
- Li, H. y Atuahene-Gima, K. (2001). Product innovation strategy and performance of new technology ventures in China. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1123–1134.
- Lo, F. (2013). The dynamic adjustment of environment, strategy, structure, and resources on firm performance. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 9(2), 217–227.
- Madero, S. y Barboza, G. (2015). Interrelación de la cultura, flexibilidad laboral, alineación estratégica, innovación y rendimiento empresarial. *Contaduría y Administración*, 60, 735–756.
- Márquez, V. (2005). Descripción y caracterización socioeconómica de las familias venezolanas. *Economía*, 21, 85–100.
- Miles, R., Snow, C. y Miles, G. (2003). *Organizational Strategy, Structure and Process*. New York: Stanford University Press.
- Mintzberg, H., Quinn, B. y Voyer, J. (1997). *El Proceso Estratégico. Conceptos, Contextos y Casos*. México D.F.: Prentice Hall.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. y Lampel, J. (2010). *Safari a la estrategia: una visita guiada por la jungla del management estratégico* (4.ª ed.). Buenos Aires: Granica.
- Monroy, S., Cortés, C., Rey, C. y Rodríguez, W. (2011). *Evolución del Premio Innova*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.
- Nam, C. y Tatum, C. (1997). Leaders and champions for construction innovation. *Construction Management and Economics*, 15(3), 259–270.
- Navarro, M. (2002). La cooperación para la innovación en la empresa española desde una perspectiva internacional comparada. *Economía Industrial*, 346(4), 47–66.
- Ogliastri, E. (1996). *Manual de planeación estratégica. Teoría, aplicaciones y casos*. Bogotá: Tercer Mundo Editores - Ediciones Uniandes.
- Ohmae, K. (1989). *La mente del estratega*. Madrid: McGraw Hill.
- Oke, A. (2007). Innovation types and innovation management practices in service companies. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(6), 564–587.
- Pisano, G. (1990). The R&D boundaries of the firm: An empirical analysis. *Administrative Science Quarterly*, 35, 153–176.
- Ponti, F. (2009). *Innovación. 7 movimientos para construir una empresa innovadora*. Barcelona: Granica.
- Porter, M. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*. [consultado 12 Feb 2015]. Disponible en: <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=10698>
- Prahalad, C. y Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79–91.
- Quesada, H. y Meneses, M. (2011). Determinación de un modelo de negocios para apoyar el desarrollo de la pequeña y mediana empresa basado en casos de éxito. *Tec Empresarial*, 5(2), 27–37.
- Quintero, L. y Cortés, C. (2011). *Cultura innovadora. Estudios de caso: sociología de las Pymes en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Quintero, L. (2012). *El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación colombiano: caracterización del sistema y análisis de algunos sectores implicados [tesis doctoral]*. Valencia: Departamento de Organización de Empresas, Economía Financiera y Contabilidad. Universidad Politécnica de Valencia.
- Quintero, L. y Herrera, H. (2012). *La innovación en pymes: empresas, empresarios y proyectos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia: Centro de Investigaciones para el Desarrollo [CID].
- Ruiz, A., Ortega, T., Haro, C. y Roldán, M. (2014). El proceso de co-creación de valor y su impacto en la estrategia de innovación en empresas de servicios. *Intangible Capital*, 10(2), 266–293.
- Serrano, A., López, C. y García, G. (2013). Vías para el desarrollo de actividades de innovación y su relación con el desempeño innovador. *Cuadernos de Gestión*, 13(1), 69–94.
- Simon, D. y Rehn, D. (1987). Innovation in China's semiconductor components industry: The case of Shanghai. *Research Policy*, 16(5), 259–277.
- Spanos, Y. y Prastacos, G. (2004). The effects of environment, structure and dynamic capabilities on product innovation strategy. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 4(6), 620–631.
- Tarapuez, E., Osorio, H. y Benavides, J. (2011). *Dirección estratégica*. Armenia: Kinesis.
- Tatum, C. (1986). Potential mechanisms for construction innovation. *Journal of Construction Engineering Management*, 112(2), 178–191.
- Troy, C., Szymanski, M. y Varadarajan, P. (2001). Generating new product ideas: An initial investigation of the role of market information and organizational characteristics. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 29(1), 84–101.
- Velásquez, F. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, 93, 73–97.
- Veugelers, R. y Cassiman, B. (1999). Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms. *Research Policy*, 28(1), 285–305.
- Vroom, V. (2003). Educating managers for decision making and leadership. *Management Decision*, 41(10), 968–978.
- Wheelen, T. y Hunger, D. (2013). *Administración estratégica y política de negocios: Hacia la sostenibilidad global* (13.ª ed.). Bogotá: Pearson.
- Zabala, J. (2012). La vigilancia tecnológica como una herramienta para la gestión de la innovación. *Cuadernos de Gestión*, 12, 105–124.

Caso de estudio

Incidencia de estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa: una perspectiva de la alta dirección



Jorge Polanco^{a,*}, Fabián Ramírez^b y Martha Orozco^c

^a Profesor Asistente, Doctorado en Administración, Universidad de Medellín, Medellín, Colombia

^b Profesor Asistente, Facultad de Ingeniería, Universidad de Medellín, Medellín, Colombia

^c Profesional, Dirección Ambiental de la Gerencia de Producción, empresa objeto de estudio, Medellín, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de noviembre de 2015

Aceptado el 11 de mayo de 2016

On-line el 9 de junio de 2016

Códigos JEL:

M14

M49

Palabras clave:

Sostenibilidad corporativa

Estándares internacionales

Reporte

Percepción de directivos

JEL classification:

M14

M49

Keywords:

Corporate sustainability

International standards

Reporting

Managers' perception

R E S U M E N

Los estándares internacionales inciden en la sostenibilidad corporativa y contribuyen al desempeño y a la gobernanza del negocio. El objetivo de este estudio es analizar esta incidencia desde la óptica de la alta dirección de una empresa del sector energético colombiano. La metodología de investigación es un estudio de caso exploratorio, provisto de 5 entrevistas en profundidad. Los resultados muestran que los directivos recurren a los estándares en busca de control y legitimidad desde 2 posturas complementarias: una pragmática frente al desempeño y otra prudente frente a la gobernanza. Se concluye que la adopción de los estándares es el resultado del liderazgo y los valores de los directivos, que confieren identidad a la empresa al mismo tiempo que la ponen frente a nuevos retos de cara a la sociedad.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by/4.0/>).

International standards effect on corporate sustainability: A senior managers' perspective

A B S T R A C T

International standards have an effect on corporate sustainability, contributing to the business performance and governance. The aim of this study is to analyse this effect from the senior manager's perception of a Colombian energy firm. The research methodology is an exploratory case study with 5 in-depth interviews. The results show that managers use standards seeking control and legitimacy from two complementary positions: a pragmatic one dealing with business performance and a prudent one dealing with business governance. It is concluded that the implementation of standards is the result of managers' leadership and values, giving identity to the company while making it face new social challenges.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Autor para correspondencia. Carrera 87 n.º 30–65 (of. 12-101), Medellín, Colombia.
Correo electrónico: japolanco@udem.edu.co (J. Polanco).

Incidência das normas internacionais na sustentabilidade corporativa: uma perspectiva da alta administração

R E S U M O

Classificações JEL:

M14
M49

Palavras-chave:

Sustentabilidade empresarial
Normas internacionais
Relatório
Percepção do gerenciamento

As normas internacionais afetam a sustentabilidade corporativa, contribuindo para o desempenho e a governança do negócio. O objetivo deste estudo é analisar esta questão a partir da perspectiva da alta administração de uma empresa do setor da energia na Colômbia. A metodologia da pesquisa é um estudo de caso exploratório, desde 5 entrevistas em profundidade. Os resultados mostram que os gerentes recorrem às normas na procura de controlo e legitimidade desde duas posições complementares: uma pragmática versus desempenho e outra prudente versus governança. Conclui-se que a adoção de normas é o resultado de valores de liderança e de gestão que proporcionam identidade à empresa, enquanto eles a colocam frente a novos desafios face à sociedade.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

Cuando se habla de ética en los negocios, responsabilidad social empresarial y sostenibilidad, algunos autores lo hacen como si estos conceptos fueran sinónimos (Cavalcanti, Teixeira y Barlow, 2015; Choi y Yu, 2014; Hahn y Kühnen, 2013), pero otros consideran que existen diferencias epistemológicas entre ellos (Lozano, 2015; Maletic, Maletic, Dahlgaard y Dahlgaard-Park, 2014; Montiel y Delgado-Ceballos, 2014; Schneider y Meins, 2012). Desde hace más o menos 15 años viene discutiéndose en la literatura científica un nuevo concepto, el de sostenibilidad corporativa, que tiene la ambición de precisar las diferencias y similitudes entre ellos en el ámbito de los negocios.

Aún se está lejos de acuerdos sustanciales frente a estos temas, pero vale la pena reconocer avances importantes que contribuyen a su puesta en práctica. Es el caso, por ejemplo, de estándares internacionales de sostenibilidad corporativa como el *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), el *Global Reporting Initiative* (GRI) y el *International Standard Organization* (ISO 26000), que podrían encontrarse entre los estándares más influyentes globalmente (Alonso-Almeida, Marimon y Llach, 2015; Hahn, 2013; Wai y Cheung, 2011).

Estos estándares internacionales aportan claridad conceptual a la sostenibilidad corporativa, facilitan la evaluación de su puesta en práctica y dan legitimidad al negocio de cara a los grupos de interés (Hahn y Lulfs, 2014; Rodrigue, Magnan y Boulianne, 2013; Eweje, 2011). Sin embargo, existen limitaciones que obligan a la empresa a recurrir a ellos de manera complementaria con base en la naturaleza del negocio y la especificidad del entorno (Chen, 2014; Ageron, Gunasekaran y Spalanzani, 2012).

El uso de los estándares internacionales de sostenibilidad es una responsabilidad de la alta dirección, dadas sus posibles implicaciones en la estrategia, la estructura y la cultura de la organización. Por tanto, el liderazgo, los valores y la postura de los directivos podrían facilitar o dificultar la incorporación de la sostenibilidad en la empresa (Tata y Prasad, 2015; Hahn, Preuss, Pinkse y Figge, 2014; Duarte, 2010). Es por eso que la pregunta de esta investigación estriba en ¿cómo inciden los estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa?

Para abordar la pregunta se parte del supuesto que los estándares internacionales contribuirían a superar barreras en la adopción de la sostenibilidad corporativa dependiendo del rol asumido por los directivos en el proceso.

El objetivo de la investigación es analizar la incidencia de los estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa, desde la óptica de la alta dirección de una empresa del sector energético colombiano, para ilustrar de qué manera estos instrumentos contribuyen al desempeño y la gobernanza de la empresa.

Se estudia una empresa del sector energético por su experiencia en el tema, pero su identidad no es revelada por motivos de confidencialidad.

En vista de la poca información existente resulta necesario recurrir a un estudio de caso exploratorio, desde la perspectiva de Yin (2009), provisto de entrevistas en profundidad cuya información emergente es triangulada con información secundaria (Hahn et al., 2014), como los informes de gestión de la empresa y otros estudios de caso similares (Rodrigue et al., 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012; Duarte, 2010).

Este artículo se estructura de la siguiente manera. Primero, se presentan los aportes más relevantes de la literatura científica en los últimos 5 años en materia de incorporación de la sostenibilidad en la empresa, estándares internacionales de sostenibilidad corporativa y percepción de directivos frente a estos temas. Segundo, se presenta la metodología de estudio de caso exploratorio justificando su elección; además, se presenta el caso de estudio respetando el acuerdo de confidencialidad con la empresa. Tercero, se discuten los principales resultados de las entrevistas en profundidad a directivos, triangulando la información emergente con el marco teórico y los documentos institucionales disponibles. Finalmente, se concluye el artículo resaltando el alcance de la investigación, las principales dificultades encontradas, las futuras investigaciones sugeridas y unas preguntas de discusión.

2. Revisión de la literatura

Se consultaron las bases de datos científicas de ISI Web of Knowledge, Science Direct y Scopus, por considerarse las más relevantes en la producción de literatura científica en materia de sostenibilidad corporativa.

A continuación se presenta una lectura crítica de los artículos seleccionados con el fin de estructurar el marco teórico y el estado del arte de la investigación en torno a los siguientes temas: 1) incorporación de la sostenibilidad en la empresa; 2) el papel de los estándares internacionales en la incorporación de la sostenibilidad, y 3) estándares, sostenibilidad y empresa: ¿qué opinan los directivos?

2.1. La incorporación de la sostenibilidad en la empresa

El concepto de sostenibilidad corporativa surge con la ambición de aportar coherencia a la ética, la responsabilidad social empresarial y el desarrollo sostenible en el ámbito de los negocios. Polanco y Ramírez (2017) distinguen estos 3 conceptos desde una perspectiva histórica, de tal manera que la ética y la responsabilidad social son inicialmente consideradas en los negocios, aunque en

forma limitada, como respuesta a la legislación de la primera mitad del siglo XIX, que reconocía a las empresas como cuerpos públicos. Luego, con el surgimiento de la economía neoclásica al final del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, la visión capitalista de los negocios delegó lo social y ambiental al gobierno.

Según estos autores, durante la segunda mitad del siglo XX, luego de críticas sociales a los negocios y tras múltiples declaraciones internacionales como el Club de Roma, el Reporte Brundland y el Pacto Global de Naciones Unidas, las empresas retomaron los temas de ética y responsabilidad social, pero esta vez con un nuevo componente: el desarrollo sostenible.

Existe cierto consenso en atribuir al desarrollo sostenible el concepto propuesto por el reporte «Nuestro futuro común» de las Naciones Unidas (1987, p. 41): «*development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*». Es así como Patrus-Pena y Castro (2010) integran la ética y el desarrollo sostenible, refiriéndose a la ética en los negocios como la convicción, la responsabilidad y la virtud expresada por la empresa para buscar el lucro a largo plazo, considerando también su relación con el ambiente y la sociedad.

El siglo XXI da a luz el concepto de sostenibilidad corporativa con el propósito de integrar la ética, la responsabilidad social y el desarrollo sostenible desde el punto de vista del desempeño empresarial. Aunque no existe una definición estandarizada, la sostenibilidad corporativa suele plantearse en términos del desempeño presente y futuro de la empresa (Montiel y Delgado-Ceballos, 2014; Whiteman, Walker y Perego, 2013; Schneider y Meins, 2012).

Por un lado, el desempeño presente es un problema de minimización de impactos económicos, ambientales y sociales en donde el bienestar de la sociedad y la calidad ambiental propios del desarrollo sostenible se conjugan con el desempeño financiero del negocio (Linnenluecke y Griffiths, 2010; Hanh, Figge, Pinkse y Preuss, 2010).

Según Schneider y Meins (2012), el desempeño de la sostenibilidad se refiere a un enfoque analítico de triple cuenta en el cual el desempeño se mide en las 3 dimensiones: económica, ambiental (ecológica) y social. Sin embargo, este enfoque no resulta suficiente para dar cuenta del desempeño de la sostenibilidad, dado que se limita a una visión fragmentada y estática de las dimensiones (Lozano y Huisingh, 2011).

Para superar este limitante, Polanco y Ramírez (2017) proponen estudiar el desempeño de la sostenibilidad considerando simultáneamente las dimensiones de la sostenibilidad y sus interacciones en el tiempo:

- Economía: estructura de costos y beneficios del negocio, teniendo en cuenta no solamente los ingresos y los egresos propios del activo, sino también el valor monetario de sus externalidades sociales y ambientales.
- Sociedad: el desarrollo de la comunidad como resultado del compromiso de la comunidad y la empresa.
- Medio ambiente: evaluación integral de los efectos de la organización en el uso de materiales (desechos), el consumo de energía, la disponibilidad y calidad del agua, la biodiversidad, las emisiones en el aire y el suelo, etc.
- Interacción economía-sociedad: desarrollo socioeconómico derivado de la creación de valor compartido entre la empresa y la sociedad.
- Interacción economía-medio ambiente: buen uso de los recursos naturales, calidad ambiental, mecanismos de compensación de las externalidades derivadas del uso indiscriminado de recursos naturales, etc.

- Interacción sociedad-ambiente: educación de la sociedad y formación empresarial para la producción y el consumo sostenible.

Por el otro, el desempeño futuro es una cuestión de gobernanza donde está en juego la posición política y ética de la empresa, así como su estrategia, estructura y cultura organizacional (Amini y Bienstock, 2014; Baumgartner, 2014; Linnenluecke y Griffiths, 2010).

Desde el punto de vista de Schneider y Meins (2012), el desempeño futuro de la sostenibilidad depende del potencial que tiene la empresa para mejorar el desempeño presente. Polanco y Ramírez (2017) argumentan que el potencial de la empresa también se sustenta en la ética y la política, dado el peso específico de la responsabilidad social y ambiental y de la configuración de reglas de juego, para hacer del entorno empresarial un territorio propicio para la permanencia en el mercado.

Es por eso que los determinantes de la incorporación de la sostenibilidad en la empresa pueden ser internos y externos e incidir, a su vez, en diferentes componentes del sistema corporativo (Lozano, 2012). Para los directivos de grandes empresas y expertos entrevistados por Lozano (2015), los determinantes internos más relevantes son el liderazgo proactivo, la sostenibilidad del negocio (rentabilidad, responsabilidad), el principio de precaución y la cultura corporativa. Por su parte, los determinantes externos identificados por este autor son las demandas y expectativas de los consumidores, la regulación y la legislación, y la creciente conciencia de la sociedad.

Lozano (2015) argumenta que estos determinantes externos e internos deben complementarse con un tercer grupo de determinantes: los determinantes de conexión. Además, para este autor, todos los determinantes deben ser validados por medio de investigaciones explicativas, toda vez que la sostenibilidad corporativa es un concepto holístico que considera a la organización como ente abierto y que es sensible a las especificidades del negocio y su entorno.

En este sentido, Lozano (2015) identifica en sus entrevistas y propone los siguientes determinantes de conexión entre lo interno y lo externo: la reputación, los reportes de sostenibilidad, el acceso a recursos y las crisis socioambientales.

Existen investigaciones que cuantifican algunos de estos determinantes, entre las cuales destaca los trabajos de Perez-Batres, Miller y Pisani (2011) y de Windolph, Harms y Shaltegger (2014). Los resultados del primer trabajo muestran que los principales determinantes son el coercitivo (legislación), el normativo (presión de la sociedad: universidades y ONG) y el mimético (imitación de empresas líderes). Sin embargo, estos autores observan que los determinantes normativo y mimético inciden más que el coercitivo, debido a la influencia de las universidades y del *benchmarking* sectorial por un lado, y debido a la ineffectividad de la ley por el otro. En efecto, la incorporación de la sostenibilidad es una acción sobre todo voluntaria de la empresa (Perez-Batres et al., 2011).

Los resultados del segundo trabajo muestran que los determinantes más importantes parecen ser en mayor medida la legitimidad (licencias de operación, presión de los medios y de la sociedad) y el éxito en el mercado (acceso a capital, venta y atracción de trabajadores) y, en menor medida, el mejoramiento continuo (relación entre el valor agregado y el impacto socioambiental). La legitimidad concierne principalmente al área de relaciones públicas y comunicaciones, mientras que el éxito en el mercado es una responsabilidad de las áreas de mercadeo y de investigación y desarrollo. Por su parte, el mejoramiento continuo recae sobre las áreas de compras, logística, producción, recursos humanos y finanzas (Windolph et al., 2014).

De esta manera, la incorporación de la sostenibilidad en las empresas está modificando el sistema corporativo, en cuanto a (Lozano, 2012):

- Operaciones y producción: tecnologías, materiales, fuentes de energía y desarrollo de productos.
- Gestión y estrategia: productividad, competitividad y ética del negocio.
- Sistemas organizacionales: cultura, estilos de liderazgo, gestión del conocimiento, gestión del talento humano, gestión del cambio e innovación.
- Abastecimiento y mercadeo: cadena de suministro, clientes, consumidores y compras.
- Evaluación y comunicaciones: reporte y gestión del riesgo.

Este autor precisa que los cambios dependen de las iniciativas de sostenibilidad adoptadas por las empresas, como por ejemplo la ecología industrial, la contabilidad social y ambiental y la responsabilidad social empresarial. Una iniciativa como la ecología industrial involucra cambios importantes en los procesos productivos, mientras que la contabilidad social y ambiental y la responsabilidad social empresarial conllevan a transformaciones de fondo en la estrategia, las comunicaciones y el marketing. Esto no significa que otros componentes del sistema corporativo no cambien, simplemente lo hacen en menor medida.

Por tanto, lo novedoso del concepto de sostenibilidad corporativa tiene implicaciones prácticas en la empresa que se están empezando a identificar. Adicionalmente, los estándares internacionales juegan un papel clave en este proceso, aunque con algunas limitaciones.

2.2. El papel de los estándares internacionales en la incorporación de la sostenibilidad

Según la literatura (Dankova, Valeva y Štrukelj, 2015; Vigneau, Humphreys y Moon, 2015; Searcy y Elkhawas, 2012), los estándares internacionales de sostenibilidad más influyentes son *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), *Global Reporting Initiative* (GRI) e ISO 26000 (tabla 1). En el caso de las empresas del sector energético, por ejemplo, también existen estándares específicos importantes como la *GRI Electric Utility* y el protocolo de sostenibilidad de la *International Hydropower Association* (2011).

Tanto los estándares generales como específicos aportan sentido al concepto de sostenibilidad corporativa (Hahn y Kühnen, 2013; Eweje, 2011) y contribuyen a la evaluación de su desempeño presente (Dingwerth y Eichinger, 2010) y futuro (Costa y Menichini, 2013).

No obstante, se adaptan con dificultad a las especificidades de los negocios (Barkemeyer, Preuss y Lee, 2015), pueden condicionar el direccionamiento y la cultura de las organizaciones en materia de relacionamiento con el entorno y de compromiso de los empleados, respectivamente (Hahn, 2013; Duarte, 2010; Gray, 2006), y tienen el riesgo de utilizarse de manera simbólica, sin aportar ninguna oportunidad de aprendizaje para la organización ni de desarrollo para la sociedad (Banerjee, 2011).

La firma suiza RobecoSAM propone una medición de la sostenibilidad corporativa por medio de índices (DJSI) con el fin de identificar y seleccionar empresas líderes y sostenibles donde invertir en todo el mundo. Esta firma define la sostenibilidad corporativa como (RobecoSAM, 2015, s.n.): «*Corporate sustainability is a business approach that creates long-term shareholder value by embracing opportunities and managing risks deriving from economic, environmental and social developments*».

Wai y Cheung (2011) observan que el impacto de inclusión o exclusión de las empresas en el DJSI es temporal: la inclusión al índice parece incrementar el retorno de la inversión y la exclusión

parece disminuirlo. Es decir, que el cambio del precio de la acción de la empresa en bolsa es temporal y se da el día del anuncio de la inclusión o exclusión de la empresa en el índice. Por tanto, el cambio en la demanda también es temporal, teniendo lugar el día del anuncio y unos días después. Luego, la oferta y la demanda vuelven a fluctuar de manera independiente del fenómeno desatado por el DJSI.

Por su parte, el estándar GRI conlleva a un reporte no financiero de la empresa con el fin de evaluar y legitimar su desempeño económico, social y ambiental de cara a los grupos de interés (Barkemeyer et al., 2015; Hahn y Lulfs, 2014; Hahn y Kühnen, 2013). La guía GRI G4, última versión del estándar GRI (Global Reporting Initiative, 2015), define la sostenibilidad corporativa a partir de la triple cuenta de resultados, desde una visión fragmentada y poco representativa de las especificidades locales de los negocios (Lozano y Huisingh, 2011).

Esta visión fragmentada y descontextualizada de la sostenibilidad corporativa está hoy muy difundida en el mundo en razón de la expansión del estándar GRI. Las regiones con mayor difusión del reporte GRI entre 1999 y 2012 son, en su orden, Europa, Asia, Norteamérica, Latinoamérica, África y Oceanía. Sin embargo, Latinoamérica es la región con mayor crecimiento de la difusión, seguida por Oceanía, África, Europa, Asia y Norteamérica. Los sectores económicos con mayor difusión del reporte GRI son el energético, el financiero y el de alimentos (Alonso-Almeida et al., 2015). En Latinoamérica, estos autores observan que la difusión está liderada por Brasil, con 3 veces más certificaciones en 2012 que Chile (segundo país). Los demás países latinoamericanos son, en su orden de difusión, México, Argentina, Colombia y Perú.

La adopción (decisión de comprometerse con el reporte), la extensión (cantidad de información reportada) y la calidad (proporción de información cualitativa y cuantitativa que facilite la verificación) del reporte GRI de una empresa están determinados por factores internos y externos (Hahn y Kühnen, 2013). Según estos autores, los factores internos más determinantes son el tamaño de la empresa (influencia positiva en la adopción, tamaño y calidad del reporte) y la estructura de la propiedad (las empresas con mayor concentración de la propiedad parecen ofrecer más resistencia al reporte). En cuanto a los factores externos, los más determinantes son la visibilidad corporativa, la afiliación sectorial y el país de origen, no tanto los requerimientos legales.

Esta disponibilidad de evidencia empírica del reporte GRI no existe todavía en cuanto al estándar ISO 26000, dado que su aplicación es más reciente (desde 2010). Se considera una guía de adopción voluntaria de la responsabilidad social en la empresa. Según este estándar (ISO, 2015, p. 5), «la sostenibilidad de los negocios significa no solo el suministro de productos y servicios que satisfagan al cliente, haciéndolo sin poner en peligro el medio ambiente, sino también operar de una manera socialmente responsable».

Por su parte, Hahn (2013) examina de manera crítica cómo la ISO 26000 podría contribuir a los procesos estratégicos de gestión empresarial (análisis de entorno, formulación, implementación y evaluación de la estrategia), encontrando que podría ser más útil en los procesos estratégicos de gestión de las empresas principiantes que de las empresas líder en responsabilidad social, sobre todo en el análisis de entorno. Además, el estándar podría contribuir a la implementación de la estrategia en el caso de las pymes rezagadas¹, dado que ofrece ejemplos de «buenas» prácticas.

Para este autor, la utilidad del estándar también radica en la formalización de grandes temas de responsabilidad social como

¹ Proveedores de empresas en sectores industriales con pocos problemas de sostenibilidad y que tienden a implementar la gestión de la sostenibilidad para cumplir con la reglamentación (Hahn, 2013).

Tabla 1

Presentación de los estándares internacionales de sostenibilidad más relevantes para empresas de energía

	<i>Dow Jones Sustainability Index (DJSI)</i>	<i>Global Reporting Initiative (GRI G4)</i>	<i>International Standard Organization (ISO 26000)</i>	<i>Sustainability Assessment Protocol</i>
Descripción	Es un estímulo a la competencia que lleva a las empresas reconocidas a mantenerse, mientras que a las empresas no reconocidas a tratar de serlo, evaluando su desempeño actual e incluyendo nuevas iniciativas de sostenibilidad corporativa (Searcy y Elkhawas, 2012)	Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad que se basa a su vez en principios para determinar el contenido (participación de los grupos de interés, contexto de sostenibilidad, materialidad y exhaustividad) y la calidad (comparabilidad, precisión, puntualidad, claridad y fiabilidad) de la memoria (Global Reporting Initiative, 2013)	Guía en Responsabilidad Social expedida por parte de la Norma Internacional ISO. Según esta guía, el objetivo de la responsabilidad social es contribuir al desarrollo sostenible (ISO, 2015)	Es un derrotero para la evaluación de la sostenibilidad de hidroeléctricas, propuesto por la Asociación Internacional de Hidroelectricidad (IHA, por su sigla en inglés) en 2010 (International Hydropower Association, 2011)
Enfoque	Desempeño de la sostenibilidad basado en la triple cuenta (ambiental, social y económico). Se evalúa la sostenibilidad por medio de un cuestionario en 3 dimensiones con diferentes pesos específicos dependiendo de la empresa. En promedio, la dimensión económica es del 27%, la ambiental del 38% y la social del 35% (RobecoSam, 2014)	Se enfoca en 3 categorías: - Económica: comprende 4 aspectos - Ambiental: 12 aspectos - Social: se compone de 30 aspectos, comprendidos en 4 subcategorías (prácticas laborales y trabajo digno, derechos humanos, sociedad y responsabilidad sobre productos)	Responsabilidad social bajo 7 materias fundamentales: 1. Derechos humanos 2. Prácticas laborales 3. Medio ambiente 4. Prácticas justas de operación 5. Asuntos de consumidores 6. Participación activa y desarrollo de la comunidad 7. Gobernanza de la organización	Analiza la sostenibilidad desde la perspectiva del ciclo del proyecto y considera de manera transversal las dimensiones económica, social, ambiental y técnica. En la fase de operación, por ejemplo, considera aspectos como los siguientes (International Hydropower Association, 2011): • Comunicación y consulta • Gobernanza • Gestión del impacto social y ambiental • Seguridad de la infraestructura • Viabilidad financiera • Disponibilidad de recursos hidrológicos • Confiabilidad y eficiencia de activos
Ventajas	Considera algunas sinergias entre las dimensiones, como por ejemplo en la dimensión económica (manejo de riesgos y crisis): tiene en cuenta los riesgos asociados al cambio climático y riesgos relacionados con el agua. El análisis de los resultados obtenidos permite realizar comparaciones con otras empresas y hallar brechas que, gestionadas adecuadamente, permiten contribuir a la sostenibilidad	La identificación de los temas materiales y su aplicación mediante la Guía GRI G4 hace más específico el reporte de la sostenibilidad, según lo que los grupos de interés desean conocer. Dirigida a organizaciones tanto del sector público como privado. Apunta a estandarizar los reportes de sostenibilidad y ponerlos a la par con los reportes financieros en términos de credibilidad y comparabilidad	Es una guía voluntaria y no un requisito, es decir, no es una norma de certificación. Dirigida a organizaciones tanto del sector público como privado. Permite la aplicación de mejores prácticas en responsabilidad social, las cuales han surgido a partir de un consenso internacional de expertos en la materia. Permite analizar la gobernanza de la sostenibilidad	Es una guía específica para la evaluación de temas de sostenibilidad en las fases de desarrollo, construcción y operación de los proyectos de generación de energía hidroeléctrica. Considera sinergias entre las dimensiones económica, ambiental y social. Incluye la gobernanza de la sostenibilidad como un tema de naturaleza integradora, transversal a las otras perspectivas tratadas en el protocolo
Desventajas	El indicador de Gobierno Corporativo no se trata de manera independiente como indicador de gobernanza de la sostenibilidad. Al contrario, está inmerso en la dimensión económica. Desde la perspectiva de la gobernanza de la sostenibilidad, el gobierno corporativo se basa en la ética del negocio y se refleja en la estrategia, la estructura y la cultura de la organización (Schneider y Meins, 2012; Patrus-Pena y Castro, 2010). Esto hace parte del potencial que evidencia la empresa para mejorar su desempeño futuro en lo social y lo ambiental, no solamente en lo económico como lo expresa el DJSI. El cuestionario a partir del cual se hace la evaluación es muy extenso y demanda muchos recursos para su adecuada realización (Searcy y Elkhawas, 2012)	Se tienen en cuenta los componentes económico, social y ambiental de manera separada sin indagar sobre sus interacciones (Lozano y Huisingh, 2011). Aunque el GRI ha sido efectiva en términos de producto, dada la estandarización de la sostenibilidad, su efectividad en términos de resultados es limitada dado que no refleja una sensibilidad al contexto geográfico de los negocios (Barkemeyer et al., 2015)	No es suficiente para diseñar, implementar y evaluar la estrategia, dado que este proceso de gestión es muy sensible a especificidades de la empresa y del entorno que no están representadas en el estándar (Hahn, 2013)	La evaluación de la sostenibilidad por medio del Protocolo de la IHA tiene variaciones dependiendo de la etapa del ciclo de vida en que se encuentre el proyecto (primeros pasos, preparación, implementación y operación), por lo que para su aplicación en toda la organización es intensivo en requerimientos de personal, de tiempo y puede ser altamente costoso. La evaluación provista por el protocolo privilegia el concepto de expertos y se le critica la ausencia de un enfoque participativo que incluya a las personas afectadas (Zarfl et al., 2015)

Fuente: elaborado por los autores con base en los estándares y la literatura científica citada en la tabla.

punto de partida en un contexto todavía conceptualmente difuso. Sin embargo, el estándar no es suficiente para diseñar, implementar y evaluar la estrategia, dado que este proceso de gestión es muy sensible a especificidades de la empresa y del entorno que no están representadas en el estándar. Por lo cual, «*every company needs to find its own path to strategic CSSR [Corporate Sustainability and Social Responsibility] management*» (Hahn, 2013, p. 452).

En este sentido, Mattos de Deus, Roman Pais Seles y Ogasawara Vieira (2014) encuentran que entre las barreras más comunes en la adopción de la ISO 26000 destacan la falta de alineamiento del estándar con la estrategia, la falta de comprensión del estándar, la falta de comunicación y el foco dominante en el corto plazo por parte de las empresas.

De esta manera, los estándares internacionales juegan un papel principal en el proceso de incorporación de la sostenibilidad en las empresas. Por ello, la empresa parece tener el desafío de recurrir a los estándares de manera complementaria, es decir, de recurrir a ellos de acuerdo con sus ventajas y desventajas.

Este desafío se enfrenta además, de conformidad con la naturaleza del negocio y las condiciones de entorno, con el fin de evaluar el desempeño de la sostenibilidad y de legitimar la empresa frente a la sociedad. Esto lo confirma Valor (2012) para el caso de las empresas de energía, cuando afirma que los estándares contribuyen al vínculo de la empresa con el desarrollo de la sociedad. Sin embargo, este autor considera determinante para tal propósito la presión de la sociedad y la voluntad de la empresa. Es por eso que el liderazgo de la alta dirección sería indispensable para asumir este desafío.

2.3. Estándares, sostenibilidad y empresa: ¿qué opinan los directivos?

Los empresarios suelen ver a la sostenibilidad como una oportunidad de negocio difícil de aprovechar debido a múltiples barreras (Chen, 2014; Musson, 2012; Ageron et al., 2012). Tanto las oportunidades como las barreras conciernen el desempeño y la gobernanza de la sostenibilidad corporativa (Costa y Menichini, 2013; Duarte, 2010), y el recurso a los estándares internacionales parece percibirse como una alternativa de control del proceso de incorporación de la sostenibilidad en la empresa (Rodrigue et al., 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012). Sin embargo, esta percepción depende del marco cognitivo de los directivos, el cual puede explicar su postura en la toma de decisiones de sostenibilidad corporativa (Tata y Prasad, 2015; Hahn et al., 2014).

La sostenibilidad corporativa permite a los empleados de la empresa alcanzar su potencial, fomenta la imagen positiva del territorio donde actúa la empresa y soporta la continuidad de los negocios y el desempeño a largo plazo. Esta es la conclusión de Musson (2012), tras entrevistar a 32 empresarios franceses, aunque también se percibe que estas oportunidades se aprovechan con el desarrollo del sistema corporativo y con el relacionamiento con grupos de interés externos como el Estado.

El desarrollo del sistema corporativo iría orientado a la reducción de la rotación del talento humano, a la evaluación de la efectividad de la cadena de suministro, a la consecución de apalancamientos financieros (sobre todo en el caso de pymes), al reciclaje y a la acción de la empresa en conjunto con el sector público para mejorar las condiciones de vida de la población y, por ende, el entorno del negocio (Chen, 2014).

De nuevo en el caso francés, se observa que en las empresas medianas y grandes de los sectores de manufactura y de energía las principales motivaciones de la incorporación de la sostenibilidad tienen que ver en mayor medida con la visión de la alta gerencia y los requerimientos del gobierno y, en menor medida, con la acción de competidores y la presión de organizaciones no gubernamentales (Ageron et al., 2012). En consecuencia, el desempeño

de la empresa se vería beneficiado en cuanto a calidad, precio y confiabilidad de cara al cliente (Chen, 2014; Ageron et al., 2012).

La confiabilidad es también evidencia del efecto que tiene la percepción de los grupos de interés en el desempeño de la sostenibilidad corporativa. Por una parte, los beneficios (o perjuicios) de la sostenibilidad dependen de cómo sea percibida por los grupos de interés externos (clientes, competidores, Estado, comunidad, etc.) (Costa y Menichini, 2013). Por el otro, la confiabilidad depende de las estrategias de legitimación que las empresas utilizan para reportar aspectos negativos de su gestión. En este sentido, Hahn y Lulfs (2014) afirman que son más apropiadas las estrategias de presentación y cuantificación de los aspectos negativos, así como de proposición de acciones correctivas. Al contrario, estos autores critican las estrategias que tratan de separar las palabras de los hechos y de manipular la percepción de los grupos de interés, lo cual puede afectar la legitimidad de la empresa.

La consecución de confiabilidad y legitimidad por medio del relacionamiento con los grupos de interés es un problema de gobernanza de la sostenibilidad corporativa y corresponde a una de las barreras de incorporación de la sostenibilidad en la empresa percibidas por los empresarios. Sin embargo, no sería una de las más importantes. Parecerían más relevantes la falta de incentivos, los costos adicionales, la falta de capacidad para evaluar el proceso y la dificultad de llegar a acuerdos en la alta gerencia (Chen, 2014; Ageron et al., 2012).

Ante la dificultad de evaluar la sostenibilidad corporativa, los directivos expresan la necesidad de recurrir a los estándares internacionales como alternativa de control de 3 maneras (Rodrigue et al., 2013):

- 1) Diagnóstico: monitoreo de la implementación de la estrategia.
- 2) Interactiva: promoción de interacciones entre grupos de interés internos y externos para la elección de indicadores.
- 3) Sistema de creencias: recurre al sistema de valores de la empresa para comprometer a los grupos de interés.

Los 6 directivos entrevistados por Rodrigue et al. (2013) pertenecen a grandes empresas con importantes implicaciones ambientales, cuya información no es divulgada por motivos de confidencialidad. Estos directivos opinan que el monitoreo de la estrategia con la ayuda de los estándares es importante pero que estos instrumentos son útiles sobre todo para legitimar la empresa promoviendo la interacción entre grupos de interés.

Por ejemplo, el nivel de necesidad de legitimidad ambiental de las empresas representadas en el estudio de Rodrigue et al. (2013) depende de la demanda en esta materia de cada grupo de interés. Es decir que, por un lado, la legitimidad permite a la empresa acceder a los recursos naturales necesarios con la aprobación de la comunidad y, por el otro, parece motivarla a adoptar una estrategia ambiental proactiva de cara a inversionistas, gobierno, empleados y competidores.

La necesidad de legitimidad frente a inversionistas es mayor en contextos de escasez de recursos (acceso a nuevas fuentes de financiación). La necesidad de legitimidad frente al gobierno, la comunidad y los empleados se incrementa dado el trabajo conjunto emprendido para legitimar las actividades de la empresa en la percepción de dichos grupos. Las empresas del sector industrial inciden en la legitimidad, toda vez que el impacto ambiental de la empresa puede afectar la imagen y la reputación del sector. Por tanto, la necesidad de legitimidad frente a la industria es la más importante para los directivos entrevistados (Rodrigue et al., 2013).

Ahora bien, la adopción de una estrategia proactiva de sostenibilidad debería superar la dificultad de llegar a acuerdos en la alta gerencia, lo cual parece estar asociado con la medida del valor otorgado al tema por parte de los directivos. Partiendo de un nuevo

Tabla 2
Tipologías de marco cognitivo de directivos en la toma de decisiones sobre sostenibilidad corporativa

Características	Marco <i>Business case</i>	Marco <i>Paradoxical</i>
Contenido	Se focaliza exclusivamente en los atributos del negocio	Se combinan diferentes atributos con diferentes racionalidades
Estructura	Simple: • Diferenciación: se consideran pocos elementos • Integración: existe un bajo grado de conectividad entre elementos con énfasis en medios y fines económicos	Compleja: • Diferenciación: se consideran muchos elementos • Integración: existe un alto grado de conectividad, con múltiples relaciones conflictivas, neutrales y consensuadas
Propósito implícito	Promover el desempeño económico de la organización	Se manejan asuntos económicos, sociales y ambientales en el ámbito de la empresa y de la sociedad
Lógica subyacente	Se alinean las preocupaciones sociales y ambientales con los objetivos económicos	Yuxtaposición de asuntos económicos, sociales y ambientales, incluso si son contradictorios
Manejo de tensiones	Eliminación	Aceptación

Fuente: elaborado por los autores con base en Hahn et al. (2014, p. 467).

enfoque de la teoría de la firma, Uecker-Mercado y Walker (2012) argumentan que los directivos buscan no solamente maximizar las utilidades sino también relacionarse con los grupos de interés de la organización desde una perspectiva *business-to-business*.

Estos autores entrevistan a 15 directivos de grandes empresas, quienes afirman que el valor otorgado a la sostenibilidad depende de factores más internos que externos y es un fenómeno más informal que formal: aunque la sostenibilidad se adopta buscando ahorrar costos, resulta necesario crear una estructura interna que soporte las acciones, la cual crea, a su vez, una cultura de la sostenibilidad en la organización. Esta organización interna suele ser impulsada por líderes de la empresa que motivan a los directivos a adoptar la sostenibilidad. Adicionalmente, el factor competitivo juega un papel importante pero sobre todo a futuro, dada la creciente consciencia de los clientes y el consecuente incremento en la demanda de bienes y servicios responsables social y ambientalmente (Uecker-Mercado y Walker, 2012).

Los valores personales de los directivos pueden contribuir a la creación y mantenimiento de una cultura de la sostenibilidad en sus organizaciones, y existe una relación entre los valores personales, organizacionales y nacionales y el compromiso de los empleados con la sostenibilidad de la empresa (Tata y Prasad, 2015; Duarte, 2010). En este sentido, se parte del concepto de cultura de la sostenibilidad en las organizaciones propuesto por Duarte (2010, p. 358): «*a set of more or less shared meanings, underpinned by the notion of sustainability, which endow an organization with its distinctive character of being ethical, equitable and transparent in relation to social groups and the environment*».

Desde la perspectiva de 5 directivos de 3 grandes empresas brasileras de minería, energía y tercer sector, los valores personales de los miembros de la alta dirección juegan un papel determinante en la cultura de sostenibilidad corporativa. Esta cultura crea una historia, identidad, propósito y dirección únicos para la empresa. Es decir, valores como el respeto por las personas y el medio ambiente arman el poder de los directivos para crear estructuras, prácticas y manifestaciones simbólicas de sostenibilidad a largo plazo (Duarte, 2010).

Además, la incidencia de los valores personales de los directivos en la cultura de la sostenibilidad conlleva la formalización de esquemas de operación que distinguen entre el asistencialismo y las iniciativas transformacionales², haciendo énfasis en la importancia de estas últimas para enfrentar los problemas de inequidad y deterioro ambiental propios de países en desarrollo como Brasil (Duarte, 2010).

Es por eso que la cultura de un país puede influenciar las creencias y percepciones del significado de la sostenibilidad y cómo estas

diferencias de interpretación pueden resultar en diferentes prácticas empresariales de sostenibilidad (Tata y Prasad, 2015). Aunque estos autores también argumentan que la capacidad organizacional (conocimientos, información y recursos) y la orientación del negocio hacia la sostenibilidad (relación entre estrategia, estructura y cultura organizacional) determinan la posibilidad y el alcance de dichas prácticas empresariales.

Es claro hasta este punto que el liderazgo y los valores de los directivos son factores dominantes en la incorporación de la sostenibilidad en la empresa, tanto desde el punto de vista estratégico y estructural como cultural. Sin embargo, parece necesario entender mejor cómo el marco cognitivo de los directivos define su postura en la toma de decisiones sobre sostenibilidad corporativa, ya que dicha postura podría facilitar o dificultar el proceso.

Esto es lo que intuyen Hahn et al. (2014) a pesar de la falta de evidencia empírica que lo demuestre aún. Estos autores proponen 2 tipos de marco cognitivo (tabla 2), previniendo al lector que, en la práctica, la postura de los directivos no estaría definida por uno solo, sino más bien por una combinación particular de ambos.

Dependiendo del marco normativo, los directivos podrían adoptar una postura tal que las decisiones tengan mayor o menor alcance, aporten mayor o menor control o sean más o menos prudentes o arriesgadas. Cuando el marco cognitivo *business case* es dominante, las decisiones tienen menor alcance pero mayor profundidad, en la medida en que se cuenta con información suficiente para estimar el efecto de la sostenibilidad en los objetivos económicos de la empresa. Es por eso que los directivos perciben mayor sentido del control y adoptan una postura pragmática en la toma de decisiones (Hahn et al., 2014).

Al contrario, cuando el marco cognitivo *Paradoxical* es dominante, estos autores consideran que es más probable que los directivos tomen decisiones con mayor alcance pero menor profundidad, dado que no se cuenta con información detallada de los aspectos de la sostenibilidad. En el caso de que haya más tiempo y recursos, los directivos influenciados por este marco cognitivo podrían profundizar más dichos aspectos. A pesar de ello, los directivos tendrían un menor sentido del control frente a los aspectos de la sostenibilidad, con el riesgo de interpretarlos de manera ambivalente. El poco control y la ambivalencia frente a la sostenibilidad llevarían a los directivos a asumir una postura prudente en la toma de decisiones.

Podría decirse entonces que la opinión de los directivos expuesta en la literatura evidencia barreras para incorporar la sostenibilidad en sus empresas frente a las cuales los estándares internacionales se vislumbran como una alternativa para superarlas por 2 razones. Primero, aportan claridad conceptual y permiten evaluar el proceso. Segundo, contribuyen a legitimar el negocio ante los grupos de interés. Sin embargo, el liderazgo, los valores y la postura de los directivos frente a la sostenibilidad son factores poco conocidos que parecen determinar el sentido, la identidad y la implementación

² Según Duarte (2010), el asistencialismo se refiere a programas sociales basados en la caridad, y las iniciativas transformacionales conllevan cambios positivos y duraderos en la sociedad.

del proceso de incorporación en la empresa de cara a los estándares internacionales. Es por eso que esta investigación se centra en el análisis de la relación entre los estándares y la sostenibilidad corporativa desde la perspectiva de los directivos en el siguiente caso de estudio.

3. Método de caso

El objetivo de la investigación es analizar la incidencia de los estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa, desde la óptica de la alta dirección, para ilustrar de qué manera estos instrumentos contribuyen al desempeño y la gobernanza de la empresa. Se estudia una empresa del sector energético colombiano, dada su experiencia en el tema.

Se elige el método de caso de Yin (2009, p. 4) porque:

The more that your questions seek to explain some present circumstance (e.g., 'how' or 'why' some social phenomenon works), the more that the case study method will be relevant. The method is also relevant the more that your questions require an extensive and 'in-depth' description of some social phenomenon.

En vista de la poca información existente resulta necesario recurrir a un estudio de caso exploratorio provisto de entrevistas en profundidad y triangular los datos emergentes con información secundaria (Hahn et al., 2014), como los informes de gestión de la empresa y otros estudios de caso similares (Rodrigue et al., 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012; Duarte, 2010).

El diseño del caso de estudio exploratorio considera los 5 componentes propuestos por Yin (2009):

1. La pregunta de investigación relativa al adverbio de modo interrogativo «cómo»: ¿cómo inciden los estándares internacionales en la sostenibilidad corporativa?
2. El supuesto de investigación de conformidad con el marco teórico: los estándares internacionales contribuirían a superar barreras en la adopción de la sostenibilidad corporativa dependiendo del rol asumido por los directivos en el proceso.
3. La unidad de análisis o el caso de estudio: empresa del sector energético.
4. La lógica de asociación entre los datos y el supuesto de investigación: se sigue el supuesto con datos cualitativos, tal y como se presenta en el párrafo siguiente.
5. Criterios para interpretar los hallazgos: los resultados se interpretan con base en el marco teórico y el estado del arte.

Siguiendo este diseño se procede en 2 momentos: primero, se estudia el proceso de incorporación de la sostenibilidad en la empresa a partir de la información institucional disponible, y segundo, se identifica y se discute el efecto de los estándares internacionales en este proceso.

3.1. El caso de estudio

El caso de estudio es una empresa del sector energético colombiano cuya identidad no es revelada por motivos de confidencialidad. Desde el año 2005 la empresa ha elaborado informes de sostenibilidad y responsabilidad empresarial, de tal manera que en 2011 se presenta el primer informe integrado con base en la guía GRI. El informe incluye las acciones de la empresa para cumplir con los 10 principios del Pacto Mundial y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desde el 2009, la estructura del informe se define considerando las recomendaciones de los distintos grupos de interés a

Tabla 3

Temas materiales de la empresa según su impacto en los grupos de interés

Temas materiales	Grupos de interés
Energías renovables y eficiencia energética	Cientes, proveedores, mercado
Recursos naturales y biodiversidad	Comunidad, mercado
Gestión del agua y cambio climático	Cientes, comunidad
Desempeño financiero	Proveedores, trabajadores, inversionistas
Crecimiento	Cientes, comunidad, proveedores, inversionistas
Gestión de riesgos	Comunidad, proveedores, mercado, trabajadores, inversionistas
Ética y transparencia	Cientes, proveedores, comunidad, mercado, trabajadores
Desarrollo regional (incluye generación de empleo y fortalecimiento institucional)	Comunidad

Fuente: elaborado por los autores con base en información de la empresa.

través de espacios de diálogo y encuestas. El informe es verificado por el ICONTEC con base en los estándares AA1000AS³ e ISAE3000⁴.

En el año 2013 se realizó el primer ejercicio de materialidad basado en la guía GRIG4, dando como resultado los temas materiales⁵ que se presentan en la tabla 3.

Entre 1999 y 2010, las empresas brasileras de energía lideran la adhesión al estándar GRI con un 45% y las empresas colombianas están en cuarto lugar con un 7% de los reportes, detrás de Chile y México. En el caso colombiano, las empresas del sector energético con reportes más consistentes son, en su orden: Codensa, Emgesa, Isagen, EPM y Gas Natural Colombia. Las 2 primeras empresas lo hacen bajo la influencia del Grupo Enel (Gómez-Villegas y Quintanilla, 2012).

La empresa estudiada ingresó al DJSI en 2013, en la categoría de mercados emergentes, convirtiéndose en una de las 8 empresas colombianas en hacer parte de dicho Índice.

Al mismo tiempo que las empresas del sector energético recurren a estos estándares internacionales para la gestión de sus activos, también incursionan en un estándar más específico, como lo es el protocolo de sostenibilidad de la International Hydropower Association (2011) (IHA). Según el reporte de actividades de esta asociación internacional (International Hydropower Association, 2015), en Colombia se han evaluado 4 hidroeléctricas en construcción y en operación, las cuales privilegian el concepto de expertos y se les critica la ausencia de un enfoque participativo que incluya a las personas afectadas (Zarfl, Lumsdon, Berlekamp, Tydecks y Tockner, 2015). Uno de los activos de la empresa fue evaluado por medio de este protocolo de sostenibilidad.

3.2. Obtención de datos

El análisis del proceso de incorporación de sostenibilidad en la empresa se realiza con base en los informes de gestión entre

³ Norma de Aseguramiento AA1000AS es la norma de aseguramiento de AccountAbility. Facilita a los proveedores de servicios de aseguramiento un instrumento para ir más allá de la simple verificación de datos, evaluar cómo las organizaciones gestionan la sostenibilidad y reflejar dicha gestión y el desempeño resultante en su informe de aseguramiento.

⁴ ISAE3000: Norma Internacional sobre Compromisos de Aseguramiento, Compromisos de Aseguramiento diferentes a auditorías o revisiones de información financiera histórica.

⁵ Los temas materiales son aquellos de mayor relevancia para los grupos de interés y sobre los cuales se debería basar el reporte de la sostenibilidad de una empresa (Global Reporting Initiative, 2013).

2005 y 2014, otros estudios de caso y las entrevistas realizadas a 5 empleados de la empresa, seleccionados teniendo en cuenta su incidencia en el direccionamiento estratégico y en la adopción de la sostenibilidad⁶:

1. Gerente General.
2. Gerente de Producción.
3. Director de Desarrollo de la Organización.
4. Director de Abastecimiento.
5. Profesional de Desarrollo de la Organización.

Se privilegiaron entrevistas en profundidad con el fin de «indagar un problema y comprenderlo tal y como es conceptualizado e interpretado por los sujetos estudiados, sin imponer categorías preconcebidas» (Bonilla-Castro y Rodríguez, 1997, p. 93). Por lo tanto, el entendimiento del proceso de incorporación de la sostenibilidad en la empresa es inductivo.

Las entrevistas en profundidad se orientaron con la siguiente guía:

1. ¿Piensa usted que los estándares internacionales están determinando el direccionamiento estratégico y la estructura de la empresa?
2. ¿Piensa usted que los estándares internacionales están incidiendo en el desempeño de la empresa y en su evaluación de cara a los grupos de interés?
3. ¿Piensa usted que los estándares internacionales inciden en la gobernanza de la sostenibilidad?
4. La evaluación de la sostenibilidad por medio de los estándares ¿ha dado lugar a oportunidades de mejora?

En el próximo apartado se presentan los resultados de las entrevistas, agrupando las respuestas a las preguntas 1 y 2 en el apartado 4.1 y las respuestas a las preguntas 3 y 4 en el apartado 4.2.

4. Resultados

La empresa estudiada parece recurrir a diferentes estándares internacionales de sostenibilidad corporativa con la conciencia de aprovechar su complementariedad, tanto para mejorar de manera continua sus procesos como para asegurar la legitimidad del negocio en la cadena de valor. Esta acción estaría obediendo a 2 lógicas: la primera con respecto al desempeño de la sostenibilidad, y la segunda en relación con la gobernanza de la sostenibilidad corporativa. Por tanto, se analiza a continuación cada una de ellas de manera separada.

4.1. Incidencia de los estándares internacionales en el desempeño de la sostenibilidad corporativa

La evidencia empírica muestra que la orientación estratégica de la empresa es el resultado del trabajo de la alta dirección, cuyo liderazgo parece poner en sintonía a la organización con iniciativas globales como el Pacto Global y los Objetivos del Milenio. Este alineamiento de la empresa con los postulados internacionales se manifiesta en la identificación y priorización de aspectos que inciden en su desempeño (tabla 3), los cuales son evaluados con base en diferentes estándares internacionales de sostenibilidad corporativa. De acuerdo a esto, se quiere mostrar que la postura de los directivos en este liderazgo se deriva de un marco cognitivo dominante de tipo *Business case* (Hahn et al., 2014). Dicha postura es

Tabla 4

Postura de los directivos frente a la incidencia de los estándares internacionales en el desempeño de la sostenibilidad corporativa

Marco cognitivo dominante	Postura de los directivos
<i>Business case</i>	Se busca información en los estándares internacionales para evaluar el desempeño del negocio. Por tanto, los estándares aportan control y permiten una postura pragmática en la toma de decisiones

Fuente: elaborado por los autores con base en Hahn et al. (2014) y en la evidencia de las entrevistas.

pragmática y busca alinear las preocupaciones sociales y ambientales con los objetivos económicos del negocio (tabla 4).

De esta forma, para el Gerente General:

Lo fundamental es que la empresa esté convencida de que la sostenibilidad es un camino absolutamente necesario; los instrumentos [estándares internacionales] son una herramienta que ayuda a las empresas a analizar cómo está su gestión e identificar sus brechas. Después de definida la estrategia, la empresa busca referenciarse, medirse, compararse, y lo hace a través de los estándares internacionales que se adaptan a lo que busca la empresa. ¿Por qué usar estándares internacionales? Porque ahí están las mejores prácticas y permite a la empresa darse cuenta qué tan lejos o qué tan cerca están de dichas prácticas (Comunicación personal, diciembre de 2014).

Esta percepción del Gerente General sobre la sostenibilidad corporativa y su relación con los estándares internacionales también está presente en los demás directivos entrevistados. Por un lado, el convencimiento de la empresa por incorporar la sostenibilidad proviene de los miembros de alta dirección, como lo afirma el Director de Desarrollo Organizacional:

La «nueva estrategia» fue concebida desde 2011 a partir de un trabajo juicioso del Comité de Gerencia, donde los temas principales (huella de carbono, fuentes de energía, gestión integral del recurso hídrico y gestión energética sostenible) se adoptaron por ser temas de interés no solo para la creación de valor en la empresa, sino también por la responsabilidad con la sociedad, teniendo en cuenta que la sostenibilidad de la empresa debe apuntar al largo plazo y solo es posible aportándole a la sostenibilidad de la sociedad (Comunicación personal, diciembre de 2014).

Por el otro, el recurso a los estándares internacionales como instrumentos de evaluación del desempeño también está presente en la percepción del Gerente de Producción cuando afirma:

Lo interesante de estos índices [aquellos propuestos por los estándares internacionales] es que son dinámicos, entonces cada vez las empresas están buscando mejorar y, en esa medida, el estándar se va haciendo más exigente. Si la compañía no mejora, se queda por fuera, se hace más grande la brecha. En conclusión, los estándares no condicionan a la empresa pero sí le dan una senda de desarrollo (Comunicación personal, diciembre de 2014).

La evaluación del desempeño depende del alcance de cada estándar internacional. Por tanto, los directivos de la empresa recurren a estos instrumentos de manera complementaria. Así lo afirma el Director de Desarrollo Organizacional:

La guía GRI fue creada como una necesidad de que las empresas reporten temas diferentes a lo financiero (que era lo común) e incluyan los temas ambientales y sociales, por lo que es entendible que la guía tenga un menor enfoque en el tema económico que en el ambiental y en el social. Con respecto al DJSI, se tiene un enfoque mayor en la rentabilidad de las empresas, por lo que aunque se traten temas ambientales y sociales, se evalúa también la conexión de estas temáticas con la rentabilidad que generan a las empresas, y para el caso de esta empresa dicho trabajo aún no se ha hecho de manera juiciosa (Comunicación personal, diciembre de 2014).

⁶ Los nombres son ocultados por motivos de confidencialidad.

Y así lo confirma el Profesional de Desarrollo Organizacional:

La Empresa realiza una evaluación de los estándares antes de adoptarlos para verificar que estos van en la vía de la estrategia empresarial (Comunicación personal, diciembre de 2014).

En la opinión de los directivos entrevistados se observa entonces una incidencia de los estándares internacionales en el desempeño de la sostenibilidad corporativa, toda vez que se recurre a ellos como instrumentos de evaluación del objetivo económico del negocio, considerando al mismo tiempo las preocupaciones sociales y ambientales que se le asocian.

Esto también es evidente en los informes de gestión de la empresa, en los cuales se celebra, por ejemplo, la permanencia en el DJSI desde el 2013 y se constata el efecto que este logro tiene en la atracción de nuevos inversionistas, que buscan empresas sostenibles en las bolsas de valores. Es el caso también del protocolo de sostenibilidad de la IHA, el cual piensa ser utilizado por la empresa para la evaluación de nuevos proyectos hidroeléctricos.

Al igual que en otros estudios similares (Chen, 2014; Rodrigue et al., 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012), los directivos entrevistados perciben los estándares internacionales como artefactos que aportan control a la organización y le ayudan a superar barreras de incorporación de la sostenibilidad, tales como la dificultad de monitorear la implementación de la estrategia. También es evidente el liderazgo y la cultura de la sostenibilidad en los directivos, puesto que de ellos ha dependido un proceso frente al cual parecen tener significados compartidos, tal y como lo muestran en otros casos Ageron et al. (2012) y Duarte (2010).

Por tanto, la promoción del desempeño económico del negocio (aunque considerando las preocupaciones sociales y ambientales), la priorización de pocos elementos (materialidad) con bajo grado de conectividad entre ellos (debido al alcance de los estándares) y el recurso a los estándares internacionales como artefactos de control son los argumentos sobre los cuales se basan los investigadores para proponer el marco cognitivo *Business case* como aquel que dominaría la percepción de los directivos, en cuanto a la incidencia de los estándares en el desempeño de la sostenibilidad corporativa.

Aunque esto conllevaría a una postura pragmática por parte de los directivos, que podría contribuir a la incorporación de la sostenibilidad en la empresa, también podría pensarse en un efecto contrario, pues tendería a focalizarse exclusivamente en los atributos del negocio, restando importancia al relacionamiento con los grupos de interés. Y es de este relacionamiento que depende la legitimidad del negocio, es decir, la gobernanza de la sostenibilidad corporativa.

4.2. Incidencia de los estándares internacionales en la gobernanza de la sostenibilidad corporativa

La evaluación del desempeño por medio de los estándares internacionales ha evidenciado oportunidades de mejora, asociadas principalmente al modelo de relacionamiento con los grupos de interés y a la estructura organizacional. Se quiere mostrar que los directivos perciben estas oportunidades de mejora como apropiadas para legitimar el negocio tanto hacia dentro como hacia fuera de la organización, porque habría acuerdos entre los directivos y se definirían nuevas políticas de relacionamiento con grupos de interés externos. Esta postura de los directivos sería más prudente frente al relacionamiento externo, debido a una multiplicidad de actores frente a los cuales no se tendría suficiente información y, por ende, control. Por tanto, en esta postura dominaría el marco cognitivo *Paradoxical* (Hahn et al., 2014) (tabla 5).

Las evaluaciones derivadas del DJSI y del protocolo de sostenibilidad de la IHA han dado señales de cambio en la organización. De parte del DJSI, la empresa atribuyó formalmente responsabilidades a la Junta Directiva en lo relacionado con la revisión y monitoreo

Tabla 5

Postura de los directivos frente a la incidencia de los estándares internacionales en la gobernanza de la sostenibilidad corporativa

Marco cognitivo dominante	Postura de los directivos
<i>Paradoxical</i>	Se recurre a los estándares internacionales para divulgar de manera amplia algunos aspectos del desempeño. Por tanto, los estándares aportan legitimidad frente a unos grupos de interés y conllevan a una postura prudente frente a otros

Fuente: elaborado por los autores con base en Hahn et al. (2014) y en la evidencia de las entrevistas.

de los planes y gestión de la sostenibilidad. Además, se modificó el alcance del equipo de Gestión de Marca, razón por la cual cambió su nombre al de Relaciones Corporativas, para dar una respuesta alineada a las necesidades de los diversos grupos de interés.

De parte del protocolo de la IHA, los cambios se relacionan con la gestión de la cadena de suministro. Aunque a los contratistas se les solicita cumplir con la política de derechos humanos de la empresa, incluyendo en los contratos cláusulas contra actividades ilegales o fraudulentas, no se les establecen requerimientos para cumplir con otras políticas o estándares corporativos, como por ejemplo con niveles más exigentes de desempeño.

La percepción del Gerente General frente a estos cambios es la siguiente:

Es un tema que toca nuevamente con el rol de las empresas en forma general, desde ahora tenemos que empezar a hablar de la empresa extendida, y esta incluye a todas las empresas e instituciones que están dentro de la cadena de valor. [Por un lado] este nuevo rol de la Junta Directiva es un acierto, pues estos temas son de tal materialidad, que obviamente debe ser la cabeza de la empresa la que esté pendiente del avance de los mismos.

[Por el otro] la Dirección de Abastecimiento en [la Gerencia de] Producción busca [...] cómo logramos crear y convencer en esos mínimos de sostenibilidad que todos los que trabajen en nuestra cadena de abastecimiento y en la cadena en general de la industria empecemos a hablar el mismo lenguaje, pero ese cambio va a incluir propuestas, procesos y acciones en esa dirección sin duda (Comunicación personal, diciembre de 2014).

Por su parte, el Director de Desarrollo Organizacional es consciente de las exigencias de cambio frente a la gestión de la cadena de suministro cuando afirma:

Incluso fue un resultado de la auditoría de recertificación realizada por el ICONTEC en diciembre de 2014. La empresa no debe manejarse de manera aislada, debe articularse, y no solo con sus contratistas, sino también con los demás grupos de interés (Comunicación personal, diciembre de 2014).

El Gerente de Producción recibió la responsabilidad de la gestión de la cadena de suministro en los siguientes términos:

Esta gerencia sufrió un cambio en su estructura en el año 2014 al crearse el Equipo de Abastecimiento, el cual no solo es un equipo de compras, sino que mira la integración de toda la cadena y mejores prácticas (Comunicación personal, diciembre de 2014).

Y el Director de Abastecimiento la asumió de la siguiente manera:

[Mi responsabilidad es] desarrollar, dirigir y ejecutar las estrategias de la cadena de abastecimiento de la Gerencia de Producción de Energía, para proveer los materiales y servicios que permitan el desarrollo oportuno y eficaz de las actividades del proceso (Comunicación personal, diciembre de 2014).

De esta manera se evidencia en la opinión de los directivos un cambio en el sistema corporativo como consecuencia de los estándares, como también lo observan en sus casos de estudio

autores como Chen (2014), Rodrigue et al. (2013) y Musson (2012). Al parecer, este cambio en el sistema corporativo estaría orientado a legitimar la empresa frente a grupos de interés internos, como empleados y Junta Directiva, y externos, como proveedores. Aunque también se evidencia la necesidad de un relacionamiento más abierto con la sociedad de acuerdo con el cambio de orientación de la Dirección de Marca, expresado por su nuevo nombre: Relaciones Corporativas.

Podría interpretarse que los estándares internacionales han incidido en la organización de la empresa más hacia dentro que hacia fuera, como consecuencia de los cambios en su estructura. Sin embargo, frente a la incidencia de los estándares en la organización de la empresa hacia fuera solo podría suponerse un estado inicial e incipiente, dada la reconfiguración del equipo de Relaciones Corporativas.

Las entrevistas no aportaron información suficiente para ilustrar la incidencia de los estándares en el relacionamiento con grupos de interés externos como el Estado, los clientes y las comunidades que viven en los territorios donde están los activos de la empresa. Aunque se encontraron documentos institucionales de la empresa que definen políticas generales de relacionamiento con todos los grupos de interés mencionados. En este aspecto, los informes de gestión de la empresa muestran un compromiso de relacionamiento hacia afuera, por ejemplo, con el fin de promover la paz, la estabilidad y el desarrollo social, en el marco de la iniciativa de Negocios para la paz de Naciones Unidas.

Las entrevistas tampoco aportaron evidencia sobre alguna yuxtaposición de asuntos económicos, sociales y ambientales en la alta dirección. Al contrario, como se mencionó en el apartado anterior, las preocupaciones sociales y ambientales parecen alinearse con los objetivos económicos.

De todas maneras, se observa que existe una incidencia de los estándares internacionales en la gobernanza de la sostenibilidad corporativa en la medida en que se han hecho cambios en la estructura de la organización con miras a mejorar el relacionamiento con los grupos de interés, aportándole en este sentido más legitimidad al negocio, como lo evidencian otros autores (Costa y Menichini, 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012).

Puesto que este propósito pondría a la organización frente a nuevas realidades, quizá provistas de relacionamientos consensuados pero también conflictivos, emergería entonces una postura más prudente de parte de los directivos de cara a la toma de decisiones sobre sostenibilidad corporativa. Es por ello que el marco cognitivo dominante en esta postura sería de tipo *Paradoxical* (Hahn et al., 2014).

5. Discusión

Los estándares internacionales inciden en la sostenibilidad de la empresa estudiada, tanto en el desempeño como en la gobernanza, pues contribuyen a evaluar la estrategia y a legitimar el negocio frente a grupos de interés internos y externos. La percepción de la alta dirección frente a este fenómeno evidencia 2 posturas complementarias que contribuyen de manera diferenciada en la incorporación de la sostenibilidad en la empresa.

De un lado, los directivos recurren a los estándares internacionales en busca de información que les permita evaluar el desempeño de la sostenibilidad del negocio, lo cual les aporta control y les permite asumir una postura pragmática en la toma de decisiones que agilizaría la incorporación de la sostenibilidad. Del otro, los directivos recurren a los estándares internacionales para divulgar de manera amplia algunos aspectos del desempeño, lo cual aporta legitimidad al negocio frente a grupos de interés internos como empleados y Junta Directiva y conlleva una postura más prudente frente a grupos de interés externos, como los proveedores en par-

ticular y la sociedad en general. Esta prudencia en la postura de los directivos tornaría más lenta la incorporación de la sostenibilidad en la empresa.

Estos hallazgos tienen connotaciones académicas y empresariales. En primer lugar, contribuyen a validar la capacidad explicativa del marco cognitivo propuesto por Hahn et al. (2014) y corroboran el rol que juegan los estándares internacionales en la formalización del concepto de sostenibilidad corporativa (Hahn y Kühnen, 2013; Eweje, 2011), en la evaluación de su desempeño (Costa y Menichini, 2013; Searcy y Elkhawas, 2012; Dingwerth y Eichinger, 2010) y en la legitimidad del negocio (Rodrigue et al., 2013; Uecker-Mercado y Walker, 2012).

En segundo lugar, los hallazgos de este trabajo también evidencian la necesidad de las empresas de recurrir a los estándares internacionales de manera complementaria para incorporar la sostenibilidad. El uso complementario de los estándares es necesario debido a los diferentes alcances entre ellos (Barkemeyer et al., 2015; Hahn, 2013; Wai y Cheung, 2011). Además, dicho uso es el resultado del liderazgo y los valores de los directivos que dan identidad a la empresa (Tata y Prasad, 2015; Duarte, 2010), al mismo tiempo que la ponen al frente de nuevos retos de cara a la sociedad (Polanco, 2014): aceptar y manejar las tensiones que puedan existir en el relacionamiento con el Estado y la comunidad.

El estudio de caso exploratorio presentado está limitado por el número de entrevistas y el acuerdo de confidencialidad con la empresa. Aunque se entrevistaron los directivos con más conocimiento y participación en el proceso de incorporación de la sostenibilidad en la empresa, es posible que las contribuciones de otros interlocutores como el Gerente de Proyectos y el Director de Relaciones Corporativas hubieran aportado información complementaria de utilidad.

Además, la percepción de los directivos merece ser triangulada con la opinión de grupos de interés externos, para entender mejor la estructura del marco cognitivo en cuanto a la existencia de conflicto y consenso con el entorno.

Es por tanto la oportunidad para que futuras investigaciones amplíen el número de entrevistas a directivos y extiendan su alcance a otros grupos de interés como las comunidades locales, consideren la aplicación de encuestas para cuantificar la percepción de los directivos frente a este proceso y formalicen una metodología cuantitativa de investigación apropiada para comparar diferentes empresas del sector energético.

6. Preguntas de discusión

1. ¿Cuál es el alcance de los estándares internacionales de sostenibilidad corporativa en términos de desempeño financiero de los negocios, bienestar de la sociedad y protección ambiental?
2. ¿Cómo integrar los estándares internacionales de sostenibilidad en la empresa según su actividad económica?
3. ¿De qué manera los estándares internacionales podrían contribuir a la sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas?
4. ¿Por qué la cultura corporativa de la sostenibilidad depende del marco cognitivo de los directivos y cómo este podría convertirse en una oportunidad de cambio organizacional?

Financiación

Este artículo es producto de la investigación titulada «Lineamientos para la articulación de los componentes económico, social y ambiental en los procesos de incorporación de la sostenibilidad en la empresa». La investigación se realiza entre enero de 2014 y diciembre de 2015 y es financiada por la Universidad de Medellín y la empresa objeto de estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los directivos de la empresa por sus valiosos aportes a la investigación.

Bibliografía

- Ageron, B., Gunasekaran, A. y Spalanzani, A. (2012). Sustainable supply management: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 168–182.
- Alonso-Almeida, M., Marimon, F. y Llach, J. (2015). Difusión de las memorias de sostenibilidad en Latinoamérica: análisis territorial y sectorial. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 139–149.
- Amini, M. y Bienstock, C. (2014). Corporate sustainability: An integrative definition and framework to evaluate corporate practice and guide academic research. *Journal of Cleaner Production*, 76, 12–19.
- Banerjee, S. (2011). Embedding sustainability across the organization: A critical perspective. *Academy of Management Learning y Education*, 10(4), 719–731.
- Barkemeyer, R., Preuss, L. y Lee, L. (2015). On the effectiveness of private transnational governance regimes. Evaluating corporate sustainability reporting according to the Global Reporting Initiative. *Journal of World Business*, 50, 312–325.
- Baumgartner, R. (2014). Managing corporate sustainability and CSR: A conceptual framework combining values, strategies and instruments contributing to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 258–271.
- Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Cavalcanti, M., Teixeira, L. y Barlow, C. (2015). Institutional dynamics and organizations affecting the adoption of sustainable development in the United Kingdom and Brazil. *Business Ethics: A European Review*, 24(1), 73–90.
- Chen, R. (2014). An Integrated Sustainable Business and Development System: Thoughts and Opinions. *Sustainability*, 6(1), 348–364.
- Choi, Y. y Yu, Y. (2014). The influence of perceived corporate sustainability practices on employees and organizational performance. *Sustainability*, 6(1), 348–364.
- Costa, R. y Menichini, T. (2013). A multidimensional approach for CSR assessment: The importance of the stakeholder perception. *Expert Systems with Applications*, 40(1), 150–161.
- Dankova, P., Valeva, M. y Štrukelj, T. (2015). A comparative analysis of international corporate social responsibility standards as enterprise policy/governance innovation guidelines. *Systems Research and Behavioral Science*, 32(2), 152–159.
- Dingwerth, K. y Eichinger, M. (2010). Tamed transparency: How information disclosure under the global reporting initiative fails to empower. *Global Environmental Politics*, 10(3), 74–96.
- Duarte, F. (2010). Working with Corporate Social Responsibility in Brazilian companies: The role of managers' values in the maintenance of CSR cultures. *Journal of Business Ethics*, 96(3), 355–368.
- Eweje, G. (2011). A shift in corporate practice? Facilitating sustainability strategy in companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 18(3), 125–136.
- Global Reporting Initiative. (2013). *G4 Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad. Principios y contenidos básicos*. Amsterdam, Países Bajos: Global Reporting Initiative.
- Global Reporting Initiative. (2015). Global Reporting [consultado 14 Sep 2015]. Disponible en: <https://www.globalreporting.org/resource/library/Spanish-G4-Part-One.pdf>.
- Gómez-Villegas, M. y Quintanilla, D. (2012). Los informes de responsabilidad social empresarial: su evolución y tendencias en el contexto internacional y colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 13(32), 121–158.
- Gray, R. (2006). Does sustainability reporting improve corporate behaviour? Wrong question? Right time? *Accounting and Business Research*, 36(1), 65–88.
- Hahn, R. (2013). ISO 26000 and the standardization of strategic management processes for sustainability and corporate social responsibility. *Business Strategy and the Environment*, 22(7), 442–455.
- Hahn, R. y Kühnen, M. (2013). Determinants of sustainability reporting: A review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21.
- Hahn, R. y Lulfs, R. (2014). Legitimizing negative aspects in GRI-oriented sustainability reporting: A qualitative analysis of corporate disclosure strategies. *Journal of Business Ethics*, 123(3), 401–420.
- Hanh, T., Figge, F., Pinkse, J. y Preuss, L. (2010). Trade-offs in corporate sustainability: You can't have your cake and eat it. *Business Strategy and the Environment*, 19(4), 217–229.
- Hahn, T., Preuss, L., Pinkse, J. y Figge, F. (2014). Cognitive frames in corporate sustainability: Managerial sensemaking with paradoxical and business case frames. *Academy of Management Review*, 39(4), 463–487.
- International Hydropower Association. (2011). *Hydropower sustainability assessment protocol*. London: IHA.
- International Hydropower Association. (2015). *Advancing sustainability hydropower. Activity report 2015*. London: IHA.
- ISO (2015). *ISO 26000* [consultado 14 Sep 2015]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/iso_26000.project_overview-es.pdf.
- Linnenluecke, M. y Griffiths, A. (2010). Corporate sustainability and organizational culture. *Journal of World Business*, 45(4), 357–366.
- Lozano, R. (2012). Towards better embedding sustainability into companies' systems: An analysis of voluntary corporate initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 25, 14–26.
- Lozano, R. (2015). A holistic perspective on corporate sustainability drivers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), 32–44.
- Lozano, R. y Huisingh, D. (2011). Inter-linking issues and dimensions in sustainability reporting. *Journal of Cleaner Production*, 19(2–3), 99–107.
- Maletic, M., Maletic, D., Dahlggaard, J. y Dahlggaard-Park, S. (2014). Sustainability exploration and sustainability exploitation: From a literature review towards a conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 79, 182–194.
- Mattos de Deus, R., Roman Pais Seles, B. y Ogasawara Vieira, K. (2014). As organizações e a ISO 26000: revisão dos conceitos, dos motivadores e das barreiras de implementação. *Gestao e Producao*, 21(4), 793–809.
- Montiel, I. y Delgado-Ceballos, J. (2014). Defining and measuring corporate sustainability: Are we there yet? *Organization y Environment*, 27(2), 113–139.
- Musson, A. (2012). The build-up of local sustainable development politics: A case study of company leaders in France. *Ecological Economics*, 82, 75–87.
- Naciones Unidas. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. New York: United Nations.
- Patrus-Pena, R. y Castro, P. (2010). *Ética nos Negócios. Condicoes, Desafios e Riscos*. Sao Paulo: Editora Atlas.
- Perez-Batres, L. A., Miller, V. V. y Pisani, M. J. (2011). Institutionalizing sustainability: An empirical study of corporate registration and commitment to the United Nations Global Compact Guidelines. *Journal of Cleaner Production*, 19(8), 843–851.
- Polanco, J. (2014). La responsabilidad social del Grupo EPM: una nueva postura política frente al territorio. *Cuadernos de Administración*, 27(49), 65–85.
- Polanco, J. y Ramírez, F. (2017). *La evaluación de la sostenibilidad en la empresa. Una investigación aplicada a hidroeléctricas*. Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín (en evaluación).
- RobecoSAM (2014). *Sustainability Indices* [consultado 3 Feb 2015]. Disponible en: http://www.sustainability-indices.com/images/Measuring_Intangibles_CSA_methodology_03_2014.pdf.
- RobecoSAM (2015). *Corporate Sustainability* [consultado 14 Sep 2015]. Disponible en: <http://www.sustainability-indices.com/sustainability-assessment/corporate-sustainability.jsp>.
- Rodrigue, M., Magnan, M. y Boulianne, E. (2013). Stakeholders' influence on environmental strategy and performance indicators: A managerial perspective. *Management Accounting Research*, 24(4), 301–316.
- Schneider, A. y Meins, E. (2012). Two dimensions of corporate sustainability assessment: Towards a comprehensive framework. *Business Strategy and the Environment*, 21(4), 211–222.
- Searcy, C. y Elkhawas, D. (2012). Corporate sustainability ratings: An investigation into how corporations use the Dow Jones Sustainability Index. *Journal of Cleaner Production*, 35, 79–92.
- Tata, J. y Prasad, S. (2015). National cultural values, sustainability beliefs, and organizational initiatives. *Cross Cultural Management*, 22(2), 278–296.
- Uecker-Mercado, H. y Walker, M. (2012). The value of environmental social responsibility to facility managers: Revealing the perceptions and motives for adopting ESR. *Journal of Business Ethics*, 110(3), 269–284.
- Valor, C. (2012). The contribution of the energy industry to the millennium development goals: A benchmark study. *Journal of Business Ethics*, 105(3), 277–287.
- Vigneau, L., Humphreys, M. y Moon, J. (2015). How do firms comply with international sustainability standards? Processes and consequences of adopting the global reporting initiative. *Journal of Business Ethics*, 131(2), 469–486.
- Wai, A. y Cheung, K. (2011). Do stock investors value corporate sustainability? Evidence from an event study. *Journal of Business Ethics*, 99, 145–165.
- Whiteman, G., Walker, B. y Perego, P. (2013). Planetary boundaries: Ecological foundations for corporate sustainability. *Journal of Management Studies*, 50(2), 307–336.
- Windolph, S. E., Harms, D. y Schaltegger, S. (2014). Motivations for corporate sustainability management: Contrasting survey results and implementation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 272–285.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research. Design and Methods*. Los Angeles: SAGE.
- Zarfl, C., Lumsdon, A., Berlekamp, J., Tydecks, L. y Tockner, K. (2015). A global boom in hydropower dam construction. *Aquatic Sciences*, 77(1), 161–170.



ESTUDIOS GERENCIALES

www.elsevier.es/estudios_gerenciales



AGRADECIMIENTO REVISORES

Estudios Gerenciales agradece la colaboración de los evaluadores de los artículos incluidos en la revista Vol. 32. N° 139 correspondiente al periodo Abril – Junio de 2016.

Antonio Altamirano Corro, MSc.
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Efraín Javier De La Hoz Granadillo, Ph.D. (c).
Universidad de Cartagena, Colombia.

Encarnación Ramos Hidalgo, Ph.D.
Universidad de Sevilla, España

Francisco García Fernández, Ph.D.
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

Fernando Azcárate Llanes, Ph.D.
Universidad Pablo de Olavide, España.

Idolina Bernal González, Ph.D.
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

Ignacio Ramos-Vidal, Ph.D.
Universidad de Sevilla, España

Juan Carlos Leiva, Ph.D.
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica.

León Dario Parra, MSc.
Universidad EAN, Colombia.

Marta Peris Ortiz, Ph.D.
Universidad Politécnica de Valencia, España.

Miguel Angel Rivera Rios, Ph.D.
Universidad Autónoma Nacional de México, México.

Pedro Emilio Sanabria Rangel, Ph.D. (c).
Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

René Ileana Velázquez Pompeyo, Ph.D.
Centro de Estudios Superiores C.T.M., México.

Información sobre *Estudios Gerenciales*

Política editorial

Estudios Gerenciales es la revista Iberoamericana de administración y economía enfocada principalmente en las áreas temáticas de gestión organizacional, emprendimiento, innovación, mercadeo, contabilidad, finanzas, administración pública, métodos cuantitativos, desarrollo económico, organización industrial, comercio internacional, política económica y economía regional. Su principal objetivo es la difusión de trabajos de investigación relacionados con las anteriores áreas temáticas que generen herramientas de estudio de la comunidad Iberoamericana y su actual contexto económico y administrativo.

La revista *Estudios Gerenciales*, a través de la publicación de artículos inéditos, relevantes, de alta calidad y arbitrados anónimamente (double-blind review), está dirigida a investigadores, estudiantes, académicos, profesionales interesados en conocer las más recientes investigaciones y análisis en administración y economía en la región Iberoamericana.

Se admiten artículos en español, inglés y portugués y, como política editorial, la revista busca un equilibrio de artículos de autores de diversos países iberoamericanos o de otras regiones; por lo tanto, un número de la revista podrá incluir como máximo un 20% de artículos de autoría de Investigadores-Doctores asociados a la Universidad Icesi. Sin embargo, para todos los casos, los artículos serán sometidos al mismo proceso de evaluación.

Estructura de la revista

En *Estudios Gerenciales* se privilegia la publicación de la producción intelectual con origen en investigaciones científicas o tecnológicas y que susciten artículos de investigación, reflexión, revisión y casos de estudio, que sigan una rigurosa metodología investigativa y generen aportes significativos a los conocimientos en los campos citados, para la comunidad Iberoamericana.

La estructura de la revista *Estudios Gerenciales* comprende la publicación de artículos y un caso de estudio. El caso de estudio se define como un "documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos." (Definición de Colciencias). El objetivo de incluir un caso de estudio es brindar herramientas de análisis sobre diversas situaciones del contexto iberoamericano las cuales generen discusión a partir de las preguntas que se deben plantear en cada caso.

Copyright

Los autores de artículos serán responsables de los mismos, y por tal no comprometen los principios o políticas de la Universidad Icesi ni las del Comité Editorial de la revista *Estudios Gerenciales*. Los autores autorizan y aceptan la cesión de todos los derechos a la revista *Estudios Gerenciales*, tanto en su publicación impresa como electrónica. Luego de publicado el artículo, puede ser reproducido sin autorización del autor o la Revista, mencionando autor(es), año, título, volumen, número y rango de páginas de la publicación, y como fuente: *Estudios Gerenciales* (abstenerse de usar Revista *Estudios Gerenciales*).

Periodicidad, tiraje y acceso electrónico

La periodicidad de la revista es trimestral; se imprimen 200 ejemplares los cuales se distribuyen entre las bibliotecas y centros de investigación en economía y finanzas en Iberoamérica y otros países. Adicionalmente, se puede acceder libremente a través de la página web de la revista *Estudios Gerenciales*:

- Web de la revista: www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales
- Web de la revista en Elsevier: www.elsevier.es/es-revista-estudios-gerenciales-354

Estudios Gerenciales es continuidad de Publicaciones ICESI.

Guía para los autores de artículos

- Los autores deben garantizar que su artículo es inédito, es decir, que no ha sido publicado anteriormente (total o parcialmente) en otra revista (física o electrónica). No se acepta la postulación de artículos que ya han sido publicados en otro idioma, artículos similares publicados por los mismos autores, artículos con una contribución irrelevante, o artículos cuyos resultados se encuentren publicados. Documentos en working papers, sitios web personales o de instituciones, memorias de eventos (proceedings no publicados en otras revistas académicas), etc., son admitidos para postulación aunque deben hacer mención a los mismos.
- El equipo editorial hace uso del Software iThenticate para revisar la originalidad de las postulaciones recibidas.
- Los autores son responsables de obtener los permisos para reproducción de material con derechos de autor (imágenes, fotos, etc.). Los permisos serán anexados dentro de los documentos enviados para postulación.

Proceso de revisión de los artículos

Los artículos postulados a la revista *Estudios Gerenciales* serán revisados inicialmente por el equipo editorial y, si se ajusta a los parámetros de publicación de artículos (estándares académicos y editoriales), se envía a dos pares evaluadores para una revisión "doblemente ciega", donde se tienen en cuenta aspectos como la originalidad, aporte al área de conocimiento, pertinencia del tema, claridad en las ideas, entre otros.

A partir de los comentarios y recomendaciones de los revisores, el equipo editorial decide si el artículo es aceptado, requiere de modificaciones (leves o grandes) o si es rechazado. El proceso de revisión inicial (entre el momento de postulación y la emisión del primer concepto) puede tomar un tiempo aproximado de 5 meses. Posteriormente, los autores de artículos que requieren cambios tendrán un tiempo máximo de 2 meses para realizar los ajustes necesarios (este tiempo lo indica el equipo editorial). Una vez los autores reenvían su artículo con los cambios solicitados y una carta de respuesta a los revisores, se somete a una segunda evaluación por parte de los pares, a partir de lo cual el equipo editorial toma una decisión final sobre la publicación del artículo (esta parte del proceso puede tomar 3 meses).

Postulación de un artículo

Los autores interesados en postular un artículo a *Estudios Gerenciales* deben registrarse y luego ingresar en el Sistema de Gestión Editorial de la revista en EES (Elsevier Editorial System). Para esto se debe ingresar en el link <http://www.ees.elsevier.com/estger/> y seguir todas las instrucciones de la sección "Submit New Manuscript". La postulación de artículos se puede realizar ininterrumpidamente durante todo el año.

Pautas generales para los artículos

Para poder postular un artículo en *Estudios Gerenciales* este debe contener:

1. Hoja de presentación del artículo. Primera página del documento, que debe separarse del resto del manuscrito. Incluye:
 - a) Título en español e inglés. Claro y preciso, no debe exceder 20 palabras. Debe tener coherencia y relación con el contenido del artículo. No debe contener abreviaciones.
 - b) Breve reseña de cada autor, indicando: último título académico alcanzado, vinculación institucional, cargo, dirección de correspondencia y correo electrónico de contacto. En el caso de varios autores, se debe seleccionar un solo autor para correspondencia.
 - c) Resumen analítico del artículo en español e inglés. El resumen no debe exceder 120 palabras y debe incluir: objetivo del trabajo, metodología y el resultado o recomendación más importante que surge del trabajo. No debe contener referencias.

- d) Palabras claves en español y en inglés (mínimo 3, máximo 5).
- e) Clasificación Colciencias¹ y JEL² para todos los artículos (máximo 3 códigos).
- f) Si es el caso, se debe anexar la información básica de las investigaciones que dan origen al artículo, fuentes de financiación y agradecimientos a los que se dé lugar.
2. Manuscrito anónimo. Además del título, resumen, palabras clave (lo anterior en español e inglés), los códigos JEL y la clasificación Colciencias, el manuscrito anónimo debe incluir:³
- Para los artículos de investigación científica y tecnológica se sugiere la siguiente estructura:
 - a) Introducción: debe dar cuenta de los antecedentes, el objetivo y la metodología de la investigación. Al final plantea el hilo conductor del artículo.
 - b) Marco teórico: comprende la revisión bibliográfica que justifica la investigación, donde se comentan resultados de estudios que validan la relevancia y necesidad del trabajo de investigación.
 - c) Metodología: presenta y justifica la metodología escogida, para luego pasar a desarrollarla y mostrar los resultados de la aplicación de la misma.
 - d) Resultados: presenta los principales resultados de la aplicación de la metodología empleada de manera comprensible y necesaria para evaluar la validez de la investigación.
 - e) Conclusiones: se resaltan los principales aspectos del artículo mas no representa un resumen del mismo. Se resaltan las recomendaciones, limitaciones del artículo y se plantean futuras líneas de investigación.
 - f) Referencias bibliográficas: se presentarán de acuerdo al estilo APA sexta edición (véase el final de esta sección)⁴.
 - g) Anexos.
 - Para los artículos de reflexión se sugiere la siguiente estructura:
 - a) Introducción: debe dar cuenta de los antecedentes, el objetivo y la metodología de la investigación. Al final plantea el hilo conductor del artículo.
 - b) Marco teórico: comprende la revisión bibliográfica que justifica la investigación, donde se comentan resultados de estudios que validan la relevancia y necesidad del trabajo de investigación.
 - c) Discusión: incluye la reflexión del autor sobre el tema principal planteado, en esta se puede incluir el desarrollo lógico sobre el tema, el punto de vista del autor, las repercusiones del tema o conclusiones.
 - d) Referencias bibliográficas: se presentarán de acuerdo al estilo APA sexta edición.
 - e) Anexos.
 - Para los artículos de revisión se sugiere la siguiente estructura:
 - a) Introducción: debe dar cuenta de los antecedentes, el objetivo y la metodología de la investigación. Al final plantea el hilo conductor del artículo.
 - b) Marco teórico: comprende la revisión bibliográfica que justifica la investigación, donde se comentan resultados de estudios que validan la relevancia y necesidad del trabajo de investigación.
 - c) Desarrollo teórico: incluye la revisión de aspectos destacables, hallazgos o tendencias que resultan de la investigación.
- d) Conclusiones: se resaltan los principales aspectos del artículo mas no representa un resumen del mismo. Se resaltan las recomendaciones, limitaciones del artículo y se plantean futuras líneas de investigación.
- e) Referencias bibliográficas: se presentarán de acuerdo al estilo APA sexta edición. Debe presentar una revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias.
- f) Anexos.
- La estructura de los casos de estudio (reporte de caso) puede variar dependiendo de la forma como se aborde el estudio de la situación particular. Se sugiere la siguiente estructura:
 - a) Introducción: debe dar cuenta de los antecedentes, el objetivo y la metodología de la investigación. Al final plantea el hilo conductor del artículo.
 - b) Marco teórico: comprende la revisión bibliográfica que justifica la investigación, donde se comentan resultados de estudios (otros casos) que validan la relevancia y necesidad del trabajo de investigación.
 - c) Caso de estudio: incluye una revisión sistemática comentada sobre una situación particular, donde se den a conocer las experiencias técnicas y metodológicas del caso bajo estudio.
 - d) Discusión o reflexión final: reflexión o comentarios que surgen de la revisión de la situación planteada en el caso de estudio.
 - e) Preguntas de discusión: debe incluir preguntas o ejercicios que se resuelvan a partir de la revisión y/o reflexión sobre del caso bajo estudio.
 - f) Referencias bibliográficas: se presentarán de acuerdo al estilo APA sexta edición.
 - g) Anexos.
3. Tablas y figuras. En el texto se deben mencionar todas las tablas y figuras antes de ser presentadas. Cada una de estas categorías llevará numeración (continua de acuerdo con su aparición en el texto), título y fuente. Las tablas y figuras se deben incluir en el lugar que corresponda en el cuerpo del texto y se deben enviar en un archivo a parte en su formato original (PowerPoint, Excel, etc.). Las tablas y figuras que sean copiadas y reproducidas de otras fuentes, deben agregar el número de página del que fueron tomados. Las tablas y figuras deben diseñarse en escala de grises o en blanco y negro. Las imágenes y fotos deben enviarse en alta definición.
4. Ecuaciones. Las ecuaciones se realizarán únicamente con un editor de ecuaciones. Todas las ecuaciones deben enumerarse en orden de aparición.
5. Notas de pie de página. Se mostrará solo información aclaratoria, cada nota irá en numeración consecutiva y sin figuras o tablas.
6. Citas textuales. Corresponde a material citado original de otra fuente. Una cita textual corta (con menos de 40 palabras) se incorpora en texto y se encierra entre comillas dobles. Las citas de más de 40 palabras se deben incluir en un bloque independiente, sin comillas y con un tamaño de fuente inferior. En todo caso siempre se debe agregar el autor, el año y la página específica del texto citado, e incluir la cita completa en la lista de referencias. Las citas deben ser fieles, es decir, no se deben hacer modificaciones en el texto, incluso si la ortografía es errónea. No deben ir en texto subrayado o en cursiva y en los casos en los que el autor desee hacer énfasis, puede agregar cursiva y luego incluir entre corchetes el texto “[cursivas añadidas]”. Solamente se debe agregar el número de página en los casos de citas textuales (incluidas figuras y tablas).
7. Consideraciones generales
- a) Extensión: no debe exceder de 30 páginas en total (incluye bibliografía, gráficos, tablas y anexos).
 - b) Formato de texto y páginas: el artículo se debe enviar en formato Word; se sugiere el uso de fuente Times New Roman, tamaño 12, tamaño de página carta, interlineado 1,5, márgenes simétricos de 3 cm.
 - c) Los artículos se deben redactar en tercera persona del singular (impersonal), contar con adecuada puntuación y redacción y carecer de errores ortográficos. El autor es responsable de hacer la revisión de estilo previamente a su postulación a la revista.

¹ Esta clasificación corresponde a la categorización del tipo de documento según su estructura y nivel de investigación realizada por Colciencias, entidad colombiana responsable de velar por la investigación y la ciencia en el país. Existen doce categorías de artículos para lo cual puede consultar: http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/es/clasificacion_colciencias.php

² Para seleccionar los códigos según la clasificación JEL, consultar: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>

³ Se recomienda a los lectores revisar la estructura de artículos previamente publicados en *Estudios Gerenciales* para conocer ejemplos de la estructura de un manuscrito científico: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/issue/archive

⁴ Para mayor información, visite el sitio: <http://www.apastyle.org/> o www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/es/estilo_apa.php

- d) En los artículos en español y portugués, en todas las cifras, se deben usar puntos como separador de miles y comas como separador de decimales. En los artículos en inglés, las comas se usan como separador de miles y los puntos como separador de decimales.

Estilo APA para presentación de citas bibliográficas

Las referencias bibliográficas se incluirán en el cuerpo del texto de dos formas: como narrativa (se encierra entre paréntesis sólo el año de publicación, ejemplo: Apellido (año)); y como referencia (se encierra entre paréntesis el apellido del autor y el año, ejemplo: (Apellido, año)). En el caso de ser más de dos autores cite el apellido de todos la primera vez y luego sólo el primero seguido de "et al."

Se invita los autores a leer el resumen de las normas elementales de APA sexta edición en la página de la revista: www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/es/estilo_apa.php

El listado de referencias se debe incluir al final en orden alfabético, para lo cual se debe tener en cuenta el siguiente estilo:

• Artículo de revista

Apellido, inicial(es) del nombre. (año). Título artículo. *Nombre de la revista, Volumen* (Número), rango de páginas.

Ejemplo:

Young, J. (1986). The impartial spectator and natural jurisprudence: an interpretation in Adam Smith's theory of the natural price. *History of Political Economy*, 18(3), 362-382.

• Libro

Apellido, inicial(es) del nombre (año). *Título* (# ed., vol.). Ciudad de publicación: Editorial. Ejemplo:

Prychitko, D. y Vanek, J. (1996). *Producer cooperatives and labor manager Systems* (3ra ed.). Boston, MA: Edgar Elgar Publishing.

• Capítulo en libro editado

Nombre del autor del capítulo. (año). Título del capítulo. En nombres de los editores del libro (Eds.), *Título del libro* (rango de páginas del capítulo en el libro). Ciudad de publicación: Editorial.

Ejemplo:

Becattini, G. (1992). El distrito industrial marshalliano como concepto socioeconómico. En F. Pyke, G. Becattini, G. y W. Sengenberger, W. (Eds.), *Los distritos industriales y las pequeñas empresas* (pp. 61-79). Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

• Contribución no publicada para un simposio

Apellido, inicial(es) del nombre (año, mes). Título de ponencia o comunicado. En nombre organizadores (Organizador/Presidente), *nombre del simposio*. Descripción del Simposio, Ciudad, País.

Ejemplo:

Lichstein, K.L., Johnson, R.S., Womack, T.D., Dean, J.E. y Childers, C.K. (1990, junio). Relaxation therapy for polypharmacy use in elderly insomniacs and noninsomniacs. En T.L. Rosenthal (Presidente), *Reducing medication in geriatric populations*. Simposio efectuado en la reunión del First International Congress of Behavioral Medicine, Uppsala, Suecia.

• Internet

Apellido, inicial(es) del nombre (año). *Título*. Recuperado el día del mes del año, de: dirección electrónica.

Echevarría, J.J. (2004). *La tasa de cambio en Colombia: impacto y determinantes en un mercado globalizado*. Recuperado el 21 de junio de 2005, de: <http://www.banrep.gov.co/documentos/presentacionesdiscursos/pdf/tasa.pdf>

Responsabilidades éticas

Responsabilidad. Los autores de los artículos deben declarar que la investigación se ha llevado a cabo de una manera ética y responsable y siempre acorde con las leyes pertinentes.

Claridad. Los resultados del estudio deben explicarse de forma clara y honesta y los métodos de trabajo deben describirse de manera inequívoca para que sus resultados puedan ser confirmados por otros.

Publicación redundante o duplicada. *Estudios Gerenciales* no acepta material previamente publicado y no considerará para su publicación manuscritos que estén remitidos simultáneamente a otras revistas, ni publicaciones redundantes o duplicadas, esto es, artículos que se sobrepongan sustancialmente a otro ya publicado, impreso o en medios electrónicos. Los autores deben ser conscientes que no revelar que el material sometido a publicación ya ha sido total o parcialmente publicado constituye un grave quebranto de la ética científica.

Autoría. Los autores se comprometen a asumir la responsabilidad colectiva del trabajo presentado y publicado. En la declaración de autoría se reflejará con exactitud las contribuciones individuales al trabajo. En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo.

El autor de un artículo deberá haber participado de forma relevante en el diseño y desarrollo de éste como para asumir la responsabilidad de los contenidos y, asimismo, deberá estar de acuerdo con la versión definitiva del artículo. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber participado en la concepción y diseño, en la adquisición de los datos y en el análisis e interpretación de los datos del trabajo que ha dado como resultado el artículo en cuestión.
2. Haber colaborado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
3. Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

La revista *Estudios Gerenciales* declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican en la Revista.

Financiación. Los autores deberán declarar tanto las fuentes de financiación como posibles conflictos de intereses. Existe conflicto de intereses cuando el autor tuvo/tiene relaciones económicas o personales que han podido sesgar o influir inadecuadamente sus actuaciones. El potencial conflicto de intereses existe con independencia de que los interesados consideren que dichas relaciones influyen o no en su criterio científico.

Obtención de permisos. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.

La revista pertenece al Committee on Publication Ethics (COPE) y se adhiere a sus principios y procedimientos (www.publicationethics.org)

Information about *Estudios Gerenciales*

Editorial policy

Estudios Gerenciales is the Ibero-American journal of management and economics focused primarily on the thematic areas of organizational management, entrepreneurship, innovation, marketing, accountancy, finance, public administration, quantitative methods, economic development, industrial organization, international trade, economic policy and regional economy. Its main objective is the dissemination of research related to the above topic areas that generate tools for the study of Ibero-American community and its current economic and administrative context.

Estudios Gerenciales, through the publication of relevant highquality previously unpublished articles subject to a doubleblind peer review process, is generally aimed at researchers, students, academics, professionals interested in the most recent research and analyses in economics and management in Ibero-America.

Articles can be submitted in Spanish, English or Portuguese and, as editorial policy, the journal seeks a balance of articles by authors from different Ibero-American countries or other regions; therefore, an issue of the journal may include a maximum of 20% of articles authored by researchers-professors associated with Icesi University. However, in all cases, the articles will be subjected to the same evaluation process.

Structure of the journal

In *Estudios Gerenciales* we privilege the publication of intellectual production originating in scientific and technological research that foster research articles, reflection, literature reviews and case studies that follow a rigorous research methodology and generate significant contributions to knowledge in the above fields in the Ibero-American community.

The structure of the journal *Estudios Gerenciales* includes the publication of articles and a case study. The case study is defined as a "document that presents the results of a study on a particular situation in order to publicize the technical and methodological experiences considered in a specific case. It includes a systematic review of literature on similar cases". The purpose of including a case study is to provide analysis tools on various situations from the Latin American context which generate discussions based on the questions to be asked in each case.

Copyright

Articles are the sole responsibility of their authors, and will not compromise Icesi's University principles or policies nor those of the Editorial Board of the journal *Estudios Gerenciales*. Authors authorize and accept the transfer of all rights to the journal, both for its print and electronic publication. After an article is published, it may be reproduced without previous permission of the author or the journal but the author(s), year, title, volume, number and range of pages of the publication must be mentioned. In addition, *Estudios Gerenciales* must be mentioned as the source (please, refrain from using Revista Estudios Gerenciales).

Periodicity, print run and electronic access

The journal has a quarterly periodicity. 200 copies are printed and distributed among libraries and research centers in economics and finance in Latin America and other countries. Additionally, it can be freely accessed through the journal's website *Estudios Gerenciales*:

- Journal's website: http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/
- Journal's website at Elsevier: <http://z.l.elsevier.es/es/revista/estudios-gerenciales-354>

Estudios Gerenciales is a continuity of Publicaciones ICESI.

Guidelines for authors of articles

- Authors should ensure that their articles are unpublished, ie, that they have not been previously published (fully or partially) in another journal (printed or electronic). Application of articles that have already been published in another language, similar articles published by the same authors, articles with an irrelevant contribution or those whose results are already published are not accepted either. Documents in working papers, personal or institutional websites, memories of events (proceedings not published in other academic journals), etc. will be admitted for application, but must be mentioned.
- The editorial team uses iThenticate software to check the originality of the applications received.
- The authors are responsible for obtaining permission to reproduce copyrighted material (images, photos, etc.). Permits will be added to the documents sent for application.

Article review process

Articles submitted to the journal *Estudios Gerenciales* will be initially reviewed by the editorial team and, if they fit the parameters of article publication (academic and editorial standards), they are sent to two peer reviewers for a "double-blind" review, which take into account aspects such as originality, contribution to the area of knowledge, relevance of the theme, and clarity of ideas, among others.

Based on the comments and recommendations made by the reviewers, the editorial team decides if the article is accepted, requires modifications (minor or major) or if it is rejected. The initial review process (between the time of application and the issuance of the first concept) can take an approximate time of 5 months. Subsequently, the authors of articles that require changes will have a maximum of two months to make the necessary adjustments (the extent of the period will be established by the editorial team). Once the authors return their articles with the requested changes and a response letter to the reviewers, articles are subjected to a second evaluation by peers, from which the editorial team makes a final decision on the publication of the article (this part of the process may take 3 months).

Article applications

Authors interested in applying for the publication of an article in *Estudios Gerenciales* must register and then enter the journal's Editorial Management System at EES (Elsevier Editorial System). In order to do this, click on the link <http://www.ees.elsevier.com/estger/> and follow all the instructions in the "Submit New Manuscript" section. Applications for article publication can be continuously sent throughout the year.

General guidelines for articles

In order to apply for the publication of an article in *Estudios Gerenciales*, it should contain:

1. Article submission sheet. First page of the document, to be separated from the rest of the manuscript. Includes:
 - a) Title in Spanish and English. Clear and precise, should not exceed 20 words. It must be consistent and must be related to the content of the article. It should not contain abbreviations.
 - b) Brief outline of each author, indicating: last academic degree reached, institutional affiliation, position, postal address and email contact. In case of co-authored articles, only one of the authors will be selected to receive correspondence.
 - c) Analytical summary of the article in Spanish and English. The abstract should not exceed 120 words and should include: work objective, meth-

odology and outcome or the most important recommendation arising from the work. It should not contain references.

- d) Keywords in Spanish and English (minimum 3, maximum 5).
- e) Colciencias classification¹ and JEL² for all the articles (maximum 3 codes).
- f) If applicable, basic research information giving rise to the article, sources of funding and relevant thanks must be attached.

2 Anonymous manuscript. Besides the title, abstract, keywords (all this in Spanish and English), JEL codes and Colciencias classification, anonymous manuscripts should include:³

• For articles of scientific and technological research, the following structure is suggested:

- a) Introduction: must account for the background, the purpose and research methodology. At the end, the guiding thread of the article must be expressed.
- b) Theoretical framework: includes a literature review that justifies research, where results of studies that validate the relevance and necessity of the research are discussed.
- c) Methodology: presents and justifies the chosen methodology, to then develop and display the results of its application.
- d) Results: presents the main results of the application of the methodology in an understandable and necessary way to assess the validity of the research.
- e) Conclusions: highlight the main aspects of the article but does not represent a summary of the same. Recommendations and limitations of the article are highlighted and future research areas are raised.
- f) Bibliographic references: must be presented according to the APA sixth edition style (see the end of this section)⁴.
- g) Annexes.

• For reflection articles the following structure is suggested:

- a) Introduction: must account for the background, the purpose and research methodology. At the end, the guiding thread of the article must be expressed.
- b) Theoretical framework: includes a literature review that justifies research, where results of studies that validate the relevance and necessity of the research are discussed.
- c) Discussion: includes the author's reflection on the main raised subject. Here, the logical development on the subject, the author's point of view, the impact of the subject or the conclusions can be included.
- d) Bibliographic references: must be presented according to the APA sixth edition style.
- e) Annexes.

• For literature reviews articles the following structure is suggested:

- a) Introduction: must account for the background, the purpose and research methodology. At the end, the guiding thread of the article must be expressed.
- b) Theoretical framework: includes a literature review that justifies research, where results of studies that validate the relevance and necessity of the research are discussed.
- c) Theoretical development: includes a review of major aspects, findings or trends that result from the research.

- d) Conclusions: highlight the main aspects of the article but does not represent a summary of the same. Recommendations and limitations of the article are highlighted and future research areas are raised.
- e) Bibliographic references: must be presented according to the APA sixth edition style. A literature review of at least 50 references must be included.
- f) Annexes.

• The structure of case studies (case report) may vary depending on how the study of the particular situation is addressed. The following structure is suggested:

- a) Introduction: must account for the background, the purpose and research methodology. At the end, the guiding thread of the article must be expressed.
- b) Theoretical framework: includes a literature review that justifies research, where the results of studies (other cases) that validate the relevance and necessity of the research are discussed.
- c) Case Study: includes a systematic review on a particular situation, where technical and methodological experiences of the case under study are made known.
- d) Discussion or final reflection: reflection or comments arising from the review of the situation presented in the case study.
- e) Discussion questions: should include questions or exercises to be resolved from the review and/or the reflection on the case under study.
- f) Bibliographic references: must be presented according to the APA sixth edition style.
- g) Annexes.

3. Tables and figures. The text must mention all the tables and figures before being presented. Each of these categories will be numbered (continuous numbering according to their appearance in the text), will have a title and will mention a source. Tables and figures should be included in the relevant place inside the body and must be sent in a separate file in their original format (PowerPoint, Excel, etc.). Tables and figures that are copied and reproduced from other sources, should include the page number from which they were taken. Tables and figures should be designed in grayscale or in black and white. Images and photos should be sent in high definition.

4. Equations. Equations are to be made only with an equation editor. All equations must be listed in order of appearance.

5. Footnotes. They will only show explanatory information. Each note will be numbered consecutively without figures or tables.

6. Literal quotes. They correspond to original quoted material from another source. A short literal quote (less than 40 words) is to be incorporated into the text and to be written in double quotation marks. Quotes of more than 40 words should be included in a separate block, without quotation marks and with a smaller font size. In any case, the author, the year and the specific page of the quoted text, should always be added, and the full quote should be included in the reference list. Quotes must be exact, that is, changes should not be made in the text, even if the spelling is wrong. They should not be underlined or italicized. In cases where the author wishes to emphasize, he can add italics and brackets to the text "[added italics]." The page number should only be added in cases of literal quotes (including figures and tables).

7. General considerations

- a) Length: the article should not exceed 30 pages in total (including bibliography, graphs, tables and attachments).
- b) Text and page formatting: the article must be sent in Word format. Times New Roman font, size 12, letter page size, spacing 1.5, and symmetrical margins of 3 cm are suggested.
- c) Articles should be written in the third person singular (impersonal), have suitable punctuation and writing and lack of orthographic errors. The author is responsible for reviewing style prior to its application to the journal.

¹ This classification corresponds to the categorization of the type of documents according to their structure and level of research made by Colciencias, the Colombian entity responsible for overseeing research and science in the country. There are twelve categories of articles. Please visit: http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/es/clasificacion_colciencias.php

² To select the codes according to JEL classification, see: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>

³ Readers are encouraged to review the structure of articles previously published in *Estudios Gerenciales* to see examples of the structure of a scientific manuscript: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/issue/archive

⁴ For more information, visit: <http://www.apastyle.org/> or http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/images/stories/estilo_apa_nuevo.pdf

- d) In articles written in Spanish and Portuguese, periods are used to separate thousands and commas to separate decimals. In articles in English, commas are used to separate thousands and periods to separate decimals.

APA style for presenting bibliographic references

Bibliographic references will be included in the body text in two ways: as a narrative (only the year of publication, eg: family name (year) is enclosed in parentheses); and as a reference (the author's family name and the year are enclosed in parentheses, example: (family name, year)). In cases of articles co-authored by more than two authors, the name of all of them must be expressed the first time, and then only the first one followed by "et al."

Authors are invited to read the summary of the basic rules of APA sixth edition on the journal page:
http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/images/stories/estilo_apa_nuevo.pdf

The list of references should be included at the end in alphabetical order, for which the following style must be taken into consideration:

- Journal article

Family name, name's initial(s) (year). Article title *Name of the journal*, Volume (Number), range of pages.

Example:

Young, J. (1986). The impartial spectator and natural jurisprudence: an interpretation in Adam Smith's theory of the natural price. *History of Political Economy*, 18(3), 362-382.

- Book

Family name, name's initial(s) (year). Title (# Ed., Vol.). City of publication: publisher. Example:

Prychitko, D. and Vanek, J. (1996). *Producer cooperatives and labor manager Systems* (3rd ed.). Boston, MA: Edgar Elgar Publishing.

- Chapter in edited book

Name of the author of the chapter. (year). Chapter title: In names of the editors of the book (Eds.), *Title of the book* (range of pages of the chapter in the book). City of publication: publisher.

Example:

Becattini, G. (1992). The Marshallian industrial district as socio-economic concept. In F. Pyke, G. Becattini, G. and W. Sengenberger, W. (Eds.), *Industrial districts and small businesses* (pp. 61-79). Madrid: Ministry of Labour and Social Security.

- Unpublished contribution for a symposium

Family name, name's initial(s) (year, month). Paper or communiqué title. In organizers' name (Organizer/Chairman), *name of the symposium*. Symposium description, city, country.

Example:

Lichstein K.L., Johnson, R.S., Womack, T.D., Dean, J.E. and Childers, C.K. (1990, June). Relaxation therapy for polypharmacy use in elderly insomniacs and noninsomniacs. In T.L. Rosenthal (Chairman), *Reducing medication in geriatric populations*. Symposium held at the First International Congress Congress of Behavioral Medicine, Uppsala, Sweden.

- Internet

Family name, name's initial(s) (year). *Título*. Retrieved: day, month year from: website address.

Echevarria, J.J. (2004). *The exchange rate in Colombia: impact and determinants in a global market*. Retrieved on June 21, 2005, from: <http://www.banrep.gov.co/documentos/presentacionesdiscursos/pdf/tasa.pdf>

Ethical responsibilities

Responsibility. The authors of the articles must state that the research has been conducted in an ethical and responsible way and always in accordance with applicable laws.

Clarity. The results of the study should be clearly and honestly explained, and working methods should be described unambiguously so that their results can be confirmed by others.

Redundant or duplicate publication. *Estudios Gerenciales* does not accept previously published material and will not take into consideration for publication those manuscripts that are simultaneously submitted to other journals. Similarly, neither redundant nor duplicate publications, i.e., articles that substantially overlap another already published, whether in printed or electronic media, will be taken into consideration. Authors should be aware that not disclosing that the material submitted for publication has been totally or partially published constitutes a serious breach of scientific ethics.

Authorship. Authors agree to take collective responsibility for presented and published work. In the statement of authorship, it must be accurately reflected the individual contributions to the work. In the list of authors, should only appear those who have contributed intellectually to work development.

The author of an article must have participated in a relevant way in the design and development of that article and must take responsibility for the contents. Also, he/she must agree with the final version of the article. In general, to appear as an author, the following requirements must be met:

1. Having participated in the conception and design, in data acquisition, and data interpretation and analysis of the work that has resulted in the article.
2. Having collaborated in drafting the text and its possible revisions.
3. Having approved the version that will finally be published.

In no event shall *Estudios Gerenciales* Journal be liable for possible conflicts arising from the authorship of the works published in the Journal.

Funding. The authors must declare both funding sources and possible conflicts of interest. There is conflict of interests when the author had/has financial or personal relationships that may skew or influence their actions improperly. The potential conflict of interests exists regardless of whether interested parties consider that these relations influence their scientific judgment or not.

Obtaining permission. Authors are responsible for obtaining the appropriate permissions to partially reproduce material (text, tables or figures) from other publications. These authorizations must be obtained from both the author and the publisher that published such material.

The journal belongs to the Committee on Publication Ethics (COPE) and adheres to its principles and procedures (www.publicationethics.org)

Informações sobre *Estudios Gerenciales*

Política editorial

Estudios Gerenciales é a revista Ibero-americana de economia e gestão focada principalmente nas áreas temáticas de gestão organizacional, empreendedorismo, inovação, comércio, marketing, contabilidade, finanças, administração pública, métodos quantitativos, desenvolvimento econômico, organização industrial, comércio internacional, política econômica e economia regional. O seu principal objetivo é a difusão de trabalhos de investigação relacionados com as anteriores áreas temáticas que criem ferramentas de estudo da comunidade Ibero-americana e do seu atual contexto econômico e administrativo.

Estudios Gerenciales, através da publicação de artigos originais, de alta qualidade, relevantes e arbitrados anonimamente (doubleblind review), tem como público-alvo investigadores, estudantes, académicos, profissional interessados em conhecer as mais recentes investigações e análises em economia e gestão na região Ibero-americana.

Serão recebidos artigos em Inglês, Espanhol e Português e, como política editorial, a revista procura um equilíbrio de artigos de autores de diversos países ibero-americanos ou de outras regiões; como tal, um número da revista poderá incluir no máximo 20% de artigos da autoria de Investigadores-Docentes associados à Universidade Icesi. Porém, para todos os casos, os artigos serão submetidos ao mesmo processo de avaliação.

Estrutura da revista

Em *Estudios Gerenciales* é privilegiada a publicação da produção intelectual baseada na pesquisa científica e tecnológica e que promova artigos de pesquisa, reflexão, revisões de literatura e estudos de caso que sigam uma metodologia investigativa rigorosa e gerem contribuições significativas para o conhecimento nos campos acima na comunidade ibero-americana.

A estrutura da revista *Estudios Gerenciales* inclui a publicação de artigos e um estudo de caso. O estudo de caso é definido como um “documento que apresenta os resultados de um estudo sobre uma situação particular, a fim de divulgar as experiências técnicas e metodológicas consideradas num caso específico. Inclui uma revisão sistemática da literatura sobre casos análogos”. O objetivo da inclusão de um estudo de caso é fornecer ferramentas de análise sobre várias situações do contexto latino-americano que gerem discussão a partir das perguntas propostas em cada caso.

Direitos Autorais

Os autores dos artigos serão responsáveis dos mesmos e, assim, não comprometam os princípios ou políticas da Universidade Icesi nem do Conselho Editorial da revista *Estudios Gerenciales*. Os autores autorizam e aceitam a transferência de todos os direitos para a revista *Estudios Gerenciales* para a publicação impressa ou eletrônica. Após a publicação do artigo, pode ser reproduzido sem a permissão do autor ou da revista, se mencionar o(s) autor(es), o ano, o título, o volume e o número e o intervalo de páginas da publicação, e *Estudios Gerenciales* como fonte (se abster de utilizar Revista *Estudios Gerenciales*).

Periodicidade, impressão e acesso eletrônico

A periodicidade da revista é trimestral. 200 cópias são impressas e distribuídas entre bibliotecas e centros de pesquisa em economia e finanças na América Latina e em outros países. Além disso, pode ser acessada livremente através do web site da revista *Estudios Gerenciales*:

- Web site da revista: http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/
- Web site da revista em Elsevier: <http://zl.elsevier.es/es/revista/estudios-gerenciales-354>

Estudios Gerenciales é uma continuidade de Publicaciones ICESI.

Diretrizes para os autores de artigos

- Os autores devem garantir que o seu artigo é inédito, ou seja, que não foi publicado anteriormente (total ou parcialmente) em outra revista (física ou eletrônica). Não é aceita a solicitação de artigos que foram publicados em outro idioma, artigos semelhantes publicados pelos mesmos autores, artigos com uma contribuição irrelevante, ou aqueles cujos resultados foram já publicados. É admitida a solicitação de documentos de working papers, de web sites pessoais ou institucionais, de memórias de eventos (trabalhos não publicados em outras revistas acadêmicas), etc., mas devem ser mencionados.
- A equipa editorial utiliza o software iThenticate para verificar a originalidade dos pedidos recebidos.
- Os autores são responsáveis pela obtenção das autorizações para reproduzir material protegido por direitos autorais (imagens, fotos, etc.). As autorizações serão anexadas aos documentos enviados para a solicitação.

Processo de revisão dos artigos

Os artigos submetidos à revista *Estudios Gerenciales* serão inicialmente analisados pela equipe editorial e, se respeitarem os parâmetros para a publicação dos artigos (padrões académicos e editoriais), são enviados para uma revisão por pares com cegamento duplo, que levam em conta aspectos como a originalidade, a contribuição para a área de conhecimento, a significância do tema e a clareza de idéias, entre outros.

A partir das observações e recomendações dos avaliadores, a equipe editorial decide se o artigo será aceito, requer modificações (pequenas ou grandes) ou se é rejeitado. O processo de revisão inicial (entre o tempo da solicitação e a emissão do primeiro conceito) pode levar um tempo aproximado de 5 meses. Posteriormente, os autores dos artigos que requerem mudanças terão um máximo de dois meses para fazer os ajustes necessários (este prazo é indicado pela equipe editorial). Uma vez que os autores reenviam o seu artigo com as mudanças solicitadas e uma carta de resposta para os avaliadores, é submetido a uma segunda avaliação por pares, a partir da qual a equipe editorial faz uma decisão final sobre a publicação do artigo (esta parte do processo pode levar 3 meses).

Solicitação de um artigo

Os autores interessados em solicitar um artigo para *Estudios Gerenciales* devem se registrar e, em seguida, entrar no Sistema de Gestão Editorial da revista em EES (Elsevier Sistema Editorial). Para isso, o link <http://www.ees.elsevier.com/estger/> deve ser acessado e seguir todas as instruções na seção “Submit New Manuscript”. A solicitação de artigos pode ser realizada de forma contínua ao longo do ano.

Diretrizes gerais para artigos

Para solicitar um artigo em *Estudios Gerenciales* deve conter:

1. Folha de submissão do artigo. Primeira página do documento. Deve ser separada do resto do manuscrito. Inclui:
 - a) Título em espanhol e inglês. Claro e preciso, não deve exceder 20 palavras. Deve ser coerente e estar relacionado com o conteúdo do artigo. Não deve conter abreviaturas.
 - b) Breve resenha de cada autor, indicando: último título académico atingido, afiliação institucional, cargo, endereço e e-mail. No caso de vários autores, deve-se seleccionar um autor para a troca de correspondência.
 - c) Resumo analítico do artigo em espanhol e inglês. O resumo não deve exceder 120 palavras e deve incluir: objetivo do trabalho, metodologia e o

- resultado ou a recomendação mais importantes resultantes do trabalho. Não deve conter referências.
- d) Palavras-chave em espanhol e inglês (mínimo 3, máximo 5).
 - e) Classificação Colciencias¹ e JEL² para todos os artigos (máximo de 3 códigos).
 - f) Se for o caso, a informação básica das pesquisas que deram origem ao artigo, as fontes de financiamento e os agradecimentos pertinentes devem ser anexados.
2. Manuscrito anônimo. Além do título, do resumo, das palavras-chave (em espanhol e inglês), dos códigos JEL e da classificação Colciencias, o manuscrito anônimo deve incluir:³
 - Para os artigos de pesquisa científica e tecnológica sugere-se a seguinte estrutura:
 - a) Introdução: deve levar em conta os antecedentes, o objetivo e a metodologia da pesquisa. O final propõe o fio condutor do artigo.
 - b) Marco teórico: inclui a revisão da literatura que justifica a investigação, onde os resultados de estudos que validam a importância e necessidade da pesquisa são discutidos.
 - c) Metodologia: apresenta e justifica a metodologia escolhida para, em seguida, passar para desenvolver e mostrar os resultados da aplicação dos mesmos.
 - d) Resultados: apresenta os principais resultados da aplicação da metodologia de forma compreensível e necessária para avaliar a validade da pesquisa.
 - e) Conclusões: destacam os principais aspectos do artigo, mas não são um resumo. As recomendações e as limitações do artigo são destacadas e as futuras linhas de pesquisa são propostas.
 - f) Referências bibliográficas: devem ser apresentadas de acordo com o estilo da sexta edição da APA (ver o final desta seção)⁴.
 - g) Anexos.
 - Para os artigos de reflexão sugere-se a seguinte estrutura:
 - a) Introdução: deve levar em conta os antecedentes, o objetivo e a metodologia da pesquisa. O final propõe o fio condutor do artigo.
 - b) Marco teórico: inclui a revisão da literatura que justifica a investigação, onde os resultados de estudos que validam a importância e necessidade da pesquisa são discutidos.
 - c) Discussão: inclui a reflexão do autor sobre a principal tema levantado. Podem ser incluídos o desenvolvimento lógico sobre o assunto, o ponto de vista do autor, o impacto do tema ou as conclusões.
 - d) Referências bibliográficas: se apresentaram de acordo com o estilo da sexta edição da APA.
 - e) Anexos.
 - Para os artigos de revisão sugere-se a seguinte estrutura:
 - a) Introdução: deve levar em conta os antecedentes, o objetivo e a metodologia da pesquisa. O final propõe o fio condutor do artigo.
 - b) Marco teórico: inclui a revisão da literatura que justifica a investigação, onde os resultados de estudos que validam a importância e necessidade da pesquisa são discutidos.
 - c) Desenvolvimento teórico: inclui a revisão dos destaques, os resultados ou as tendências que resultam da pesquisa.
- d) Conclusões: destacam os principais aspectos do artigo, mas não são um resumo. As recomendações e as limitações do artigo são destacadas e as futuras linhas de pesquisa são propostas.
 - e) Referências bibliográficas: se apresentaram de acordo com o estilo da sexta edição da APA.
 - f) Uma revisão da literatura de pelo menos 50 referências deve ser apresentada.
 - g) Anexos.
- A estrutura dos casos de estudo (relato de caso) pode variar dependendo de como o estudo da situação em particular é abordado. Sugere-se a seguinte estrutura:
 - a) Introdução: deve levar em conta os antecedentes, o objetivo e a metodologia da pesquisa. O final propõe o fio condutor do artigo.
 - b) Marco teórico: inclui a revisão da literatura que justifica a investigação, onde os resultados de estudos (outros casos) que validam a importância e necessidade da pesquisa são discutidos.
 - c) Caso de estudo: inclui uma revisão sistemática sobre uma situação particular, onde se divulgam as experiências técnicas e metodológicas do caso objeto de estudo.
 - d) Discussão ou reflexão final: reflexo ou observações decorrentes da análise da situação levantada no caso de estudo.
 - e) Questões para discussão: deve incluir perguntas ou exercícios que sejam resolvidos a partir da revisão e/ou reflexão sobre o caso em estudo.
 - f) Referências bibliográficas: se apresentaram de acordo com o estilo da sexta edição da APA.
 - g) Anexos.
3. Tabelas e figuras. O texto deve mencionar todas as tabelas e figuras antes de ser apresentadas. Cada uma dessas categorias conterá uma numeração (contínua de acordo com a sua aparência no texto), título e fonte. As tabelas e figuras devem ser incluídas no lugar apropriado do corpo do texto e devem ser enviadas em arquivo separado em seu formato original (PowerPoint, Excel, etc.). As tabelas e figuras que sejam copiadas e reproduzidas a partir de outras fontes, devem adicionar o número da página a partir do qual foram levadas. As tabelas e figuras devem ser desenhadas em escala de cinza ou em branco e preto. As imagens e fotos devem ser enviadas em alta definição.
 4. Equação. As equações serão feitas exclusivamente com um editor de equações. Todas as equações devem ser listadas em ordem de aparecimento.
 5. Notas de rodapé. Irão mostrar apenas informação de esclarecimento, cada nota irá ser numerada consecutivamente, sem figuras ou tabelas.
 6. Citações textuais. Correspondem ao material citado que é original de uma outra fonte. Uma citação textual curta (menos de 40 palavras) é incorporada no texto e vem entre aspas duplas. As citações de mais de 40 palavras devem ser incluídas em um bloco separado, sem aspas e com um tamanho de fonte menor. Em qualquer caso, o autor, ano e página específica do texto citado devem ser incluídos sempre, e devem incluir a citação completa na lista de referências. As citações devem ser fiéis, isto é, não devem ser feitas mudanças no texto, mesmo se a ortografia está errada. Não devem ir em texto sublinhado ou itálico, e nos casos em que o autor deseje enfatizar, pode adicionar-se itálico e, em seguida, o texto entre colchetes “[itálico adicionado].” Só precisa-se adicionar o número da página no caso de citações textuais (incluindo figuras e tabelas).
 7. Considerações de caráter geral
 - a) Extensão: não deve exceder 30 páginas no total (inclui bibliografia, gráficos, tabelas e anexos).
 - b) A formatação do texto e das páginas: o artigo deve ser enviado em formato Word; fonte Times New Roman, tamanho 12, tamanho de página carta, espaçamento 1,5, margens simétricas de 3 cm.
 - c) Os artigos devem ser escritos em terceira pessoa do singular (impessoal), ter uma pontuação e uma redação adequadas e com ausência de erros ortográficos. O autor é responsável por revisar o estilo antes da sua solicitação à revista.

¹ Esta classificação corresponde à categorização do tipo de documento de acordo com sua estrutura e nível de pesquisa realizada por Colciencias, entidade colombiana responsável por supervisionar a investigação e a ciência no país. Há doze categorias de artigos. Ver: http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/es/clasificacion_colciencias.php

² Para seleccionar os códigos de acordo com a classificação JEL, ver: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>

³ Os leitores são incentivados a rever a estrutura dos artigos previamente publicados em *Estudios Gerenciales* para ver exemplos da estrutura de um manuscrito científico: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/issue/archive

⁴ Para mais informações, visitar: <http://www.apastyle.org/> ou http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/images/stories/estilo_apa_nuevo.pdf

- d) Nos artigos em espanhol e português, devem ser utilizados pontos em todas as cifras como separadores de milhar e vírgula como separadores decimais. Em artigos em inglês, as vírgulas são usadas como separadores de milhar e os pontos como separadores decimais.

O estilo APA para a apresentação de citações bibliográficas

As referências bibliográficas são incluídas no corpo do texto de duas maneiras: como uma narrativa (entre parênteses apenas o ano de publicação, por exemplo: sobrenome (ano)); e como uma referência (entre parênteses o sobrenome do autor e o ano, exemplo: (sobrenome, ano)). No caso de mais do que dois autores, citar o sobrenome de todos pela primeira vez e, em seguida, apenas o primeiro seguido por um “et al.”.

Os autores são convidados a ler o resumo das regras básicas da sexta edição da APA na página da revista:

http://www.icesi.edu.co/estudios_gerenciales/images/stories/estilo_apa_nuevo.pdf

A lista de referências deve ser incluída no final, em ordem alfabética. O seguinte estilo deve ser considerado:

• Artigo de revista

Sobrenome, inicial(-ais) do nome (ano). Título do artigo. *Nome da revista*, Volume (Número), intervalo de páginas.

Exemplo:

Young, J. (1986). The impartial spectator and natural jurisprudence: an interpretation in Adam Smith's theory of the natural price. *History of Political Economy*, 18(3), 362-382.

• Livro

Sobrenome, inicial(-ais) do nome (ano). Título (# Ed., Vol.). Cidade de publicação: editorial Exemplo:

Prychitko, D. e Vanek, J. (1996). *Producer cooperatives and labor manager Systems* (3ª ed.). Boston, MA: Edgar Elgar Publishing.

• Capítulo em livro editado

Nome do autor do capítulo. (ano). Título do capítulo. Em nomes dos editores do livro (Eds.), *Título do livro* (intervalo de páginas do capítulo no livro). Cidade de publicação: editorial

Exemplo:

Becattini, G. (1992). O distrito industrial marshalliano como conceito sócio-econômico. Em F. Pyke, G. Becattini, G. e W. Sengenberger, W. (eds.), *Os distritos industriais e as pequenas empresas* (pp. 61-79). Madrid: Ministério do Trabalho e da Segurança Social.

• Contribuição inédita para um simpósio

Sobrenome, inicial(-ais) do nome (ano, mês). Título da palestra ou comunicado. Em nome organizadores (Organizador/presidente), *nome do simpósio*. Descrição do simpósio, cidade, país.

Exemplo:

Lichstein, K.L., Johnson, R.S., Womack, T.D., Dean, J.E. e Childers, C.K. (1990, junho). Relaxation therapy for polypharmacy use in elderly insomniacs and noninsomniacs. Em T.L. Rosenthal (Presidente), *Reducing medication in geriatric populations*. Simpósio realizado na reunião do First International Congress of Behavioral Medicine, Uppsala, Suécia.

• Internet

Sobrenome, inicial(-ais) do nome (ano). Título. Recuperado no dia do mês do ano, de: endereço eletrônico.

Echevarría, J.J. (2004). *A taxa de câmbio na Colômbia: impacto e determinantes num mercado global*. Recuperado em 21 de junho de 2005, de: <http://www.banrep.gov.co/documentos/presentacionesdiscursos/pdf/tasa.pdf>

Responsabilidades éticas

Responsabilidade. Os autores dos artigos devem declarar que a pesquisa foi conduzida de forma ética e responsável e sempre em conformidade com as leis aplicáveis.

Clareza. Os resultados do estudo devem ser explicados de forma clara e honesta e os métodos de trabalho devem ser descritos de forma inequívoca para que seus resultados possam ser confirmados por outros.

Publicação redundante ou duplicada. *Estudios Gerenciales* não aceita material já publicado e não serão considerados para ser publicados os manuscritos que sejam submetidos simultaneamente a outras revistas, nem publicações redundantes ou duplicadas, ou seja, artigos que se sobrepõem substancialmente a outros já publicados em meios impressos ou eletrônicos. Os autores devem estar cientes de que não informar que o material submetido para publicação tem sido total ou parcialmente publicado constitui uma grave violação da ética científica.

Autoria. Os autores se comprometem a assumir a responsabilidade coletiva do trabalho apresentado e publicado. Na declaração de autoria se refletirão com precisão as contribuições individuais para o trabalho. A lista de autores só deve incluir as pessoas que contribuíram intelectualmente para o desenvolvimento do trabalho.

O autor de um artigo deve ter participado de forma relevante na concepção e desenvolvimento do mesmo para assumir a responsabilidade pelo conteúdo e, também, deve concordar com a versão final do artigo. Em geral, para aparecer como autor, os seguintes requisitos devem ser cumpridos:

1. Ter participado na concepção e no desenho, na aquisição de dados e na análise e interpretação dos dados do trabalho que resultou no artigo.
2. Ter colaborado na elaboração do texto e nas possíveis revisões do mesmo.
3. Ter aprovada a versão que será finalmente publicada.

A revista *Estudios Gerenciales* recusa qualquer responsabilidade pelos eventuais conflitos decorrentes da autoria dos trabalhos publicados na revista.

Financiamento. Os autores devem declarar as fontes de financiamento e os possíveis conflitos de interesse. Há conflito de interesses quando o autor tinha tem relações financeiras ou pessoais que influenciem suas ações de forma inapropriada. O potencial conflito de interesse existe independentemente de que as partes interessadas considerem que estas relações influenciam ou não seu critério científico.

Obtenção de licenças. Os autores são responsáveis pela obtenção das licenças apropriadas para reproduzir parcialmente material (texto, tabelas ou figuras) de outras publicações. Essas licenças devem ser solicitadas tanto ao autor como ao editor de tal material.

A revista pertence ao Committee on Publication Ethics (COPE) e adere aos seus princípios e procedimentos (www.publicationethics.org)

REVISTA INNOVAR JOURNAL

REVISTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

núm.
59
enero - marzo



SECCIONES:

ESTRATEGIA Y ORGANIZACIONES

Modelo de control estratégico desde la perspectiva del valor de los intangibles. Método y aplicación
Victor Raúl López Ruiz & Domingo Nevado Peña

Design, Measurement and Analysis of a Knowledge Management Model in the Context of a Mexican University
Gibrán Rivera & Igor Rivera

Impacto de la certificación ISO 9001 en clínicas de Cali, Colombia
Juan Carlos Osorio Gómez, Erika Vanessa Cruz Giraldo & María Clara Romero Vega

MARKETING

Participar como voluntario en eventos especiales: comparación entre el valor esperado y percibido
Martina G. Gallarza, Francisco Arteaga-Moreno, David Severa-Francés & Teresa Fayos-Gardó

Tipología de compradores online mayores de 55 años
Ángel F. Villarejo-Ramos, Francisco J. Rondán-Cataluña & María-Ángeles Revilla-Camacho

Efecto del diseño conjunto en la capacidad cognitiva y el rendimiento. Una propuesta de diseño basado en bloques incompletos balanceados
Rubén Huertas-García, Carolina Consolación Segura, Marta Mas-Machuca & Santiago Forgas-Coll

GESTIÓN HUMANA

¿Se mide el retorno de la inversión en las políticas de Recursos Humanos? Un análisis en España
Javier Capapé Aguilar, Lourdes Susaeta Erburu, José Ramón Pin Arboledas, Ignacio Danvila del Valle & Esperanza Suárez Ruz

La presencia de la mujer en el directorio y su relación con el desempeño financiero de la empresa
Álvaro Edmundo Tresiera Tanaka, Carolina Milagros Flores Parodi & Ximena Alejandra Samamé Monje

Factores y prácticas de alto desempeño que influyen en el clima laboral: análisis de un caso
Ángela Carola Zenteno-Hidalgo & Cristian Andrés Durán Silva

TURISMO

Análisis del desempeño de destinos litorales españoles a través de la evolución de la demanda y la oferta de alojamiento
Pablo de Carlos Villamarín, Trinidad Domínguez Vila & Elisa Alén González

La cadena de valor del destino como herramienta innovadora para el análisis de la sostenibilidad de las políticas turísticas. El caso de España
Juan Ignacio Pulido-Fernández & Yaiza López-Sánchez

RESEÑA

El dinero no da la felicidad, pero cómo ayuda
Maximiliano Gracia Hernández & Elideth González Barranco

volumen
26
2016

Categoría A1 en el Índice Bibliográfico Nacional de Colciencias

SUSCRIPCIONES

Y CANJE INTERNACIONAL:

Por favor comuníquese con la
Coordinación de INNOVAR:

CORREO ELECTRÓNICO:
revinnova_bog@unal.edu.co

PÁGINA WEB:

www.innovar.unal.edu.co

TELÉFONO (57) (1) 3165000, ext. 12367

APARTADO AÉREO 055051



CS

Estudios sobre Latinoamérica y el Caribe
con perspectiva global

Número tema libre

www.icesi.edu.co/revista_cs | cs@icesi.edu.co
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
Universidad Icesi



FACULTAD
DE DERECHO
Y CIENCIAS SOCIALES

Artículos

[Rosario Pozo Gordaliza, Luis Ballester Brage y Carmen Orte Socias]
La estructura del “sector del sexo” en el sureste asiático.
Una realidad poliédrica.

[Lorena Córdova Hernández]
Consumo literario en lenguas indígenas: experiencias de
revitalización desde el Sur de México.

[Jonathan D. Rosen y Roberto Zepeda Martínez]
La Guerra contra las Drogas y la Cooperación internacional:
el caso de Colombia.

[Adriana Granados Barco]
En la variedad está el gusto. El feminismo, entre la
pluralidad y la reafirmación de los compromisos comunes.

[José María Duarte Cruz y José Baltazar García-Horta]
Igualdad, Equidad de Género y Feminismo, una mirada
histórica a la conquista de los derechos de las mujeres.

[Karina Abumada, Tania Monreal, Loreto Tenorio]
Representaciones sociales de género: La(s) mujer(es)/madre(s)
como un instrumento para el Desarrollo en el Programa
gubernamental chileno Ingreso Ético Familiar.

[Óscar Ortega García, James Rodríguez Calle y Maritza Montaña]
Aspectos generales de un modelo de oralidad en la
Universidad Icesi.

Reseñas

[Daniel Rojas Lozano]
La desigualdad y su resurgimiento en las agendas académicas.

[Petra Salazar-Fierro]
Lecciones y estrategias para lograr una Maestría.