

2014-12-01

Una aproximación a la gestión de capacidades de innovación en la pyme colombiana

Cristina López González

Universidad de Antioquia, Colombia, clopezgon@unal.edu.co

Jorge Robledo Velásquez

Universidad Nacional de Colombia, jroble dov@unal.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/gs>

Citación recomendada

López González, Cristina and Robledo Velásquez, Jorge (2014) "Una aproximación a la gestión de capacidades de innovación en la pyme colombiana," *Gestión y Sociedad*: No. 2 , Article 2.

Disponible en:

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Gestión y Sociedad* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Una aproximación a la gestión de capacidades de innovación en la pyme colombiana*

Cristina López González**
Jorge Robledo Velásquez***

Recibido: 12 de febrero de 2014. **Aprobado:** 10 de junio de 2014

Resumen

El presente artículo analiza las capacidades de innovación de la pyme colombiana, a partir de una revisión de las investigaciones hechas en el país. Estas investigaciones, en su mayoría de orden empírico, describen situaciones y realidades de la gestión de este tipo de empresas, las cuales durante los últimos años han enfrentado cambios económicos de orden global, que dejan al descubierto algunas falencias respecto a su productividad y competitividad. El análisis confirma la baja capacidad de innovación de la pyme, como característica crítica que señala el documento Conpes 3484 de 2007, en el cual se destaca como una de las dificultades más significativas de estas empresas. Se toma como base conceptual la *teoría de los recursos y capacidades* para la identificación de las variables de análisis de la gestión de la innovación en la organización. Esta última se ve a partir del modelo de congruencia organizacional de Nadler y Tushman. Finalmente, se hace una reflexión sobre la inminente necesidad de profundizar en aquellos aspectos de la organización informal y sus efectos en las capacidades de innovación.

Palabras clave

Capacidades de innovación, Colombia, organización informal, pyme.

Cómo citar: López González, C. y Robledo Velásquez, J. (2014). Una aproximación a la gestión de capacidades de innovación en la pyme colombiana. *Gestión & Sociedad*, 7(2), 11-30.

* Artículo de avance de investigación doctoral en el que los autores pretenden identificar los aspectos de la organización informal que afectan las capacidades de innovación en la pyme colombiana.

** Estudiante de doctorado en Ingeniería, Industria y Organizaciones en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Magíster en Ingeniería Administrativa. Profesor de cátedra, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia, Colombia. Correo electrónico: clopezgon@unal.edu.co

*** Profesor, Departamento de Ingeniería de la Organización, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Correo electrónico: jrobledov@unal.edu.co

An Approach to the Management of Innovativeness in Colombian SMEs

Abstract

This paper analyzes the innovativeness of Colombian SMEs based on a review of the research conducted in the country. This research, of mostly empirical order, describes situations and realities of managing this type of company, which for the past few years have faced economic changes of global order, revealing some shortcomings regarding their productivity and competitiveness. The analysis confirms the low innovativeness of SMEs as a critical feature pointed out by Conpes Document 3484 of 2007, highlighting it as one of the most significant difficulties of these companies. The *resource-based theory* was adopted as the conceptual base to identify the variables of analysis of innovation management in organizations. The latter is based on the Organizational Congruence Model by Nadler and Tushman. Finally, a reflection is made on the imminent need to enhance all aspects of the informal organization and its effects on innovativeness.

Keywords

Innovativeness, Colombia, informal organization, SME.

La importancia de la pyme y la capacidad para innovar

Desde hace ya dos décadas la importancia de la pyme fue resaltada por Bart Nooteboom, en su publicación *Innovation and Diffusion in Small Firms: Theory and Evidence*, quien las cataloga como diversas e independientes, y encuentra que si bien es la gran empresa la que usualmente tiene acceso a realizar innovaciones radicales, la pequeña empresa puede “aprovechar” el monopolio temporal del innovador para traducir la tecnología en una nueva variedad de combinaciones a partir de la relación tecnología-producto-mercado, aun con sus limitaciones para la I+D (Nooteboom, 1994).

Si se da una mirada a la pyme desde una perspectiva que trascienda lo local, es

posible encontrar que en el panorama mundial se identifican algunos elementos comunes a este tipo de empresas, como el producir un único bien o servicio, su vocación por el mercado local, su frecuente naturaleza de empresas familiares, su baja capacidad de gestión, su limitado acceso a personal calificado, la poca preparación que tienen para responder a las nuevas exigencias del mercado y, con frecuencia, el hecho de no estar representadas por gremios (Zorpas, 2010).

¿Pero qué hace que la pyme sea un objeto de estudio de interés, diferente de la gran empresa? Algunos autores identifican esas diferencias en dos aspectos: uno de orden cuantitativo y otro cualitativo. Sin embargo, es necesario aclarar que las clasificaciones de la pyme por aspectos

cuantitativos, asociados al tamaño, al número de empleados o al monto del capital, pueden variar de acuerdo con el país e, incluso, con el sector (Suárez-Núñez, 2003); mientras que las caracterizaciones cualitativas pretenden identificar y describir particularidades de la gestión propias a estas empresas, entre las cuales cabe destacar aquella que parte del concepto de *proximidad*, al indicar que esta condición es la que caracteriza la gestión en la pyme (Torres y Julien, 2005).¹

Una de las diferencias entre la pyme y la gran empresa está asociada con la creación de empleo, frente a la cual existe todo un debate respecto a las condiciones de empleo en la pyme en comparación con la gran empresa, específicamente en relación con asuntos salariales y de seguridad social. De ahí la necesidad de que los esfuerzos se centren prioritariamente en la especialización (Hallberg, 2000). Otro aspecto en el que difieren estos dos tipos de organización está en la capacidad para innovar. Desde esta perspectiva, la pyme es gestora de innovaciones incrementales y adaptativas, como lo ponen de manifiesto algunas experiencias de las *milieu innovateur*² y los sistemas locales de innovación, en los que el aprendizaje colectivo, los contactos interpersonales de carácter informal, la cooperación

formal e informal y la circulación de información son factores que han dinamizado la contribución innovadora de la pyme. No obstante, dicho fenómeno se presenta con mayor frecuencia en países desarrollados (Romero, 2006).

Esa realidad global no es ajena a la pyme colombiana, particularmente en lo que respecta a sus debilidades. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), estas empresas poseen algunas condiciones que les impide ser más productivas y competitivas, de las cuales se identifican cinco características críticas para su desarrollo:

- i) su baja capacidad de innovación, ii) el bajo uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), iii) el limitado acceso a financiamiento adecuado, iv) los problemas para la comercialización de sus productos y la obtención de insumos, y v) la limitada participación en el mercado de la contratación pública (DNP, 2007, p. 5).

Para abordar los aspectos inherentes a la baja capacidad para innovar, es necesario señalar que el mismo documento Conpes 3484 identifica como causas principales de este fenómeno la baja inversión en I+D y el débil relacionamiento de la pyme con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Para la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Acopi), los mayores inconvenientes que tiene la mipyme³ se relacionan con

¹ El autor desagrega el concepto de *proximidad* respecto a la jerarquía, las funciones, la información, la temporalidad, el capital, los clientes y el territorio.

² Este término se traduce al español como 'medio innovador', concepto que se asocia al lugar donde se produce una innovación constante dada por la generación de nuevo conocimiento y las dinámicas de la interacción humana.

³ En ciertos ámbitos políticos y gremiales colombianos, la microempresa se considera junto con la pyme, lo cual conduce a hacer referencia a la mipyme (micro, pequeña y mediana empresa).

la asociatividad y la financiación de sus negocios, tal como lo expresa su presidente nacional, Mauricio Ramírez Malaver (Cantillo, 2011). Se advierte, además, sobre el desconocimiento y la desarticulación de la mipyme respecto a actividades de ciencia, tecnología en innovación y se sugiere la “asociatividad empresarial” como el elemento que fortalecería la inserción de la mipyme en actividades de I+D+i, como eslabones de la cadena productiva. Así mismo, se destaca la necesidad que tiene la mipyme de hacer uso de la capacidad instalada de los centros de investigación y desarrollo tecnológico que hay en el país (Franco, 2011), especialmente si se tiene en cuenta su escasa inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica. De acuerdo con las cifras reportadas durante 2003 y 2004, la pyme representaba el 88,5% de las empresas que hicieron inversiones, pero su participación en aporte representaba solo el 19,6% y 23,7%, respectivamente, durante los dos años (DANE, 2005).

La importancia de la pyme en Colombia se pone de manifiesto en las cifras que indican su presencia y contribución económica; se estima que la pyme representa el 96,4% de los establecimientos y aproximadamente el 63% del empleo en el país (Galvis, 2008). Acopi indica que, según la medición del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) a microestablecimientos⁴ en 2000,

⁴ Se entiende por microestablecimientos aquellos que ocupan el mismo espacio físico o emplazamiento (local). Son identificados como la misma firma (NIT, nombre comercial o razón social); desarrollan actividades de industria, comercio y servicios; cuentan con más de un año de operación y ocupan hasta nueve personas.

en Colombia existían 967.315 de estos que generaban alrededor de 1.094.755 empleos (BusinessCol.com, 2012). Información más reciente revela que para 2011, los 42.582 microestablecimientos del panel de la encuesta de ese año participaron de la siguiente manera: en el sector comercio, el 61,7%; en el sector servicios, el 27,4%, y en el sector industrial, el 10,9%; tuvieron un promedio mensual de producción, ventas o ingresos por microestablecimiento de 6,5 millones y un promedio mensual de producción, ventas o ingresos por persona ocupada de 3,0 millones. Simultáneamente, la encuesta nacional manufacturera de 2011 reporta que el 84,4% de los establecimientos encuestados emplearon menos de 100 personas, y el 13,4% entre 100 y 500 personas (DANE, 2012a, 2012b).

Este trabajo identifica aspectos de gestión en la pyme, desde el concepto de *capacidad*, según se desarrolla en el marco de la *teoría de los recursos y capacidades*.⁵ Además recoge un planteamiento teórico que identifica la necesidad de contar con las dimensiones de la organización como elementos para evaluar la capacidad (Robledo, Aguilar y Pérez, 2011). Dicha propuesta parte del enfoque sistémico de la organización y se representa con base en el *modelo de congruencia del comportamiento organizacional* (Nadler y Tushman, 1980), el cual propone que

⁵ Esta perspectiva teórica tiene sus orígenes en la propuesta de Edith Penrose en su libro *The Theory of the Growth of the Firm*, “formalizada” por el profesor Binger Wernerfelt en 1984 con su publicación *The Resource-Based View of the Firm*, en la que destaca la necesidad de identificar los tipos de recursos en los que la organización debe enfocarse (Wernerfelt, 1984).

la gestión para la innovación en la organización se hace mediante directrices corporativas y a través de las personas. Finalmente, se describe y se clasifican múltiples hallazgos sobre investigaciones de orden nacional, alrededor de la gestión en la pyme colombiana, según este marco teórico para el análisis.

Marco teórico para el análisis

El planteamiento central de la *teoría de los recursos y las capacidades* sugiere que las organizaciones se hacen únicas a partir de las diferencias existentes entre ellas en cuanto a recursos y capacidades; y es esa heterogeneidad lo que logra “explicar” las diferencias entre ellas en cuanto a desempeño (Barney, 1986). Por *recursos* se entiende el conjunto de factores con los cuales cuenta la organización y sobre los que tiene control (Amit y Schoemaker, 1993). Pueden tipificarse como recursos tangibles e intangibles; los primeros hacen referencia a lo que es fácilmente identificable y valorable a través de estados financieros tradicionales, mientras que los otros aluden a aquellos que se soportan en la información y tienen un alto conocimiento tácito, como es el caso de los recursos humanos (Grant, 1996). Cabe anotar, eso sí, que los recursos por sí mismos no logran constituirse en una ventaja competitiva, pues la organización debe ser capaz de gestionarlos y es esa habilidad para la gestión la que define cuan desarrolladas son sus capacidades, estableciendo la relación entre los recursos y las rutinas de la organización (Nelson y Winter, 1982).

El término de *capacidad* se precisa como la habilidad o la aptitud de la organización para realizar sus actividades productivas de una manera eficiente y efectiva a través del uso, la combinación y la coordinación de sus recursos y competencias mediante varios procesos creadores de valor, según los objetivos que haya definido previamente (Renard y St-Amant, 2003). La importancia de las capacidades radica en que en ellas se expresa el *know-how* de las organizaciones (Dosi, Nelson y Winter, 2000) y en que son fundamentales para el éxito empresarial en ambientes competitivos. La capacidad involucra el conocimiento, la experiencia y las habilidades de la organización (Richardson, 1972).

El concepto de *capacidad de innovación* está altamente asociado a la capacidad de I+D de la empresa, pero sin lugar a dudas esta ha de ser complementada por la gestión necesaria que debe desarrollarse en otras áreas funcionales de la organización. Se enuncia a continuación un grupo de capacidades necesarias en la organización, definidas por Yam, Guan, Pun y Tang (2004) para una auditoría tecnológica de la industria china que se desarrolló en Beijing, y tomadas como marco de referencia para este análisis.

- *Capacidad de aprendizaje organizacional*: para gestionar el conocimiento que proviene del ambiente circundante y construir una organización que aprende.
- *Capacidad de I+D*: para generar ideas; gestionar el portafolio de proyectos de I+D+i, y proteger, valorar, negociar y contratar tecnología.

- *Capacidad de gestión de recursos:* para identificar, adquirir y asignar apropiadamente los recursos (capital, experiencia y tecnología a los procesos) necesarios para innovar.
- *Capacidad de producción:* para implementar las innovaciones en los procesos productivos que satisfacen las necesidades del mercado.
- *Capacidad de mercadeo:* para publicar y realizar el valor de las innovaciones con base en el entendimiento de las necesidades de los grupos de interés y las exigencias de la responsabilidad social empresarial.
- *Capacidad de organización:* para garantizar la organización y armonía, cultivar la cultura organizacional y la adopción de buenas prácticas.
- *Capacidad de dirección estratégica:* para formular e implementar de manera adecuada las estrategias que requiere la organización, incluyendo aquellas estrategias o componentes de estas que sean necesarios para construir una organización innovadora.

Para estos autores, la capacidad de innovación se revela en el desempeño innovador, el cual describen mediante estos tres indicadores:

- *Desempeño de las innovaciones:* en conformidad con la convención para China, a partir del *Manual de Oslo* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 1997), una firma innovadora es aquella que

tiene una comercialización de nuevos productos, respecto a la totalidad, superior al 20 % en los últimos tres años.

- *Evolución de las ventas:* en consonancia con dicha convención para China, una empresa exitosa tiene una tasa de crecimiento en ventas anual, superior al 20 %, en los últimos tres años.
- *Rendimiento del producto:* se mide a través de autoevaluación de competitividad de los productos de la empresa. Esta medición se compone de diferentes aspectos como calidad, tiempos de programación de productos, costos, competitividad del mercado, necesidades del mercado, características tecnológicas, procesos de producción y la relación entre precio y funcionalidad. La información se obtiene con "informantes", altos ejecutivos, en cada uno de los aspectos que se van a evaluar.

Sin embargo, cuando el Manual de Oslo señala que "la medición de las capacidades de innovación presenta dificultades ya que es necesario medir un conocimiento que no está catalogado, sino incorporado en el cerebro de las personas o en los procedimientos organizativos habituales" (OCDE, 2005), hace necesario adoptar un marco conceptual que posibilite elementos de medición para las capacidades. Esto permite entender, como el mismo manual sugiere, que la medición de las capacidades para países en vía de desarrollo, como es el caso colombiano, debe considerar en sus mediciones el recurso humano, los vínculos, la incorporación y

uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), entre otros, y aspectos propios para evaluarse en el contexto de la organización. Así, el enfoque sistémico de la organización, propuesto en el modelo de congruencia del comportamiento organizacional (figura 1), propone que la gestión para innovar en la organización se hace mediante directrices corporativas y a través de las personas (Nadler y Tushman, 1980). Aquí la organización se compone de cuatro dimensiones:

- *Organización formal*: agrupamiento y estructura formal de relaciones jerárquicas. Cumplimiento de normas técnicas y de gestión. Sistemas de comunicación, coordinación e integración. Ambiente físico. Sistema de selección, rotación, capacitación y evaluación de personal. Esquemas de reconocimiento e incentivo.
- *Organización informal*: estilo de gerencia y prácticas de la administración. Cultura organizacional. Relaciones interpersonales e interdepartamentales. Roles y arreglos de trabajo informales. Normas sociales.
- *Tecnología*:⁶ tecnologías de proceso, máquinas y equipos para transformar las entradas en salidas. Herramientas y métodos de trabajo.
- *Personal*: conocimiento, experiencia y habilidades requeridas. Necesidades y

preferencias. Expectativas de reconocimiento e incentivo.

En estas cuatro dimensiones de la organización se producen los procesos de transformación necesarios para generar salidas a partir de las entradas bajo la orientación de la estrategia. Las entradas incluyen el ambiente en el que se desempeña la empresa, los recursos y la historia. Las salidas se entienden como los resultados que pueden ser organizacionales, grupales y de los individuos. De la integración del modelo sistémico de congruencia organizacional y la conceptualización de las capacidades de innovación, se obtiene el marco de referencia conceptual que se presenta en la figura 2.

Hallazgos en estudios e investigaciones sobre gestión en la pyme en Colombia

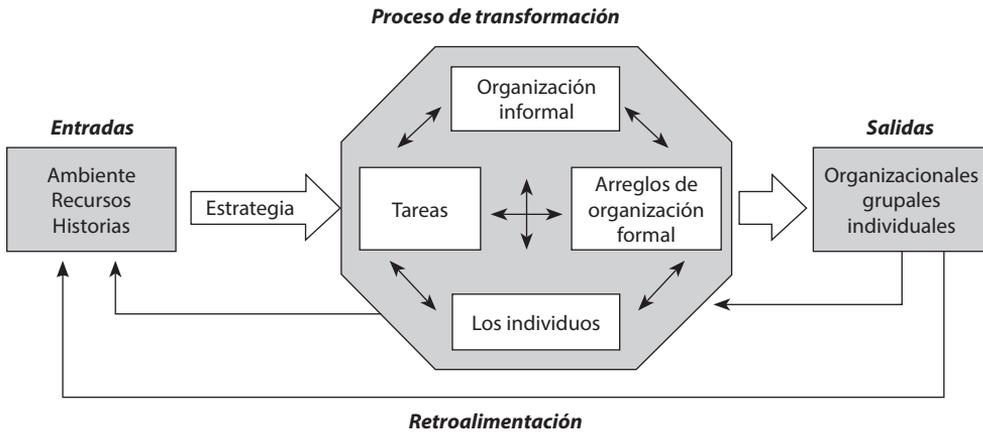
Las investigaciones que se han realizado en Colombia alrededor de las realidades de la pyme, en su mayoría asociadas a fenómenos de orden económico y de gestión, se relacionan a continuación y se analizan a la luz del enfoque conceptual propuesto.

Capacidad de aprendizaje organizacional

La adquisición de competencias genéricas y específicas, por parte del empresario, necesarias para afrontar los retos sectoriales en la pyme, concretamente en las empresas dedicadas al tema de la seguridad, fue objeto de estudio por parte de Ortiz y Cortés (2003), debido a los inminentes

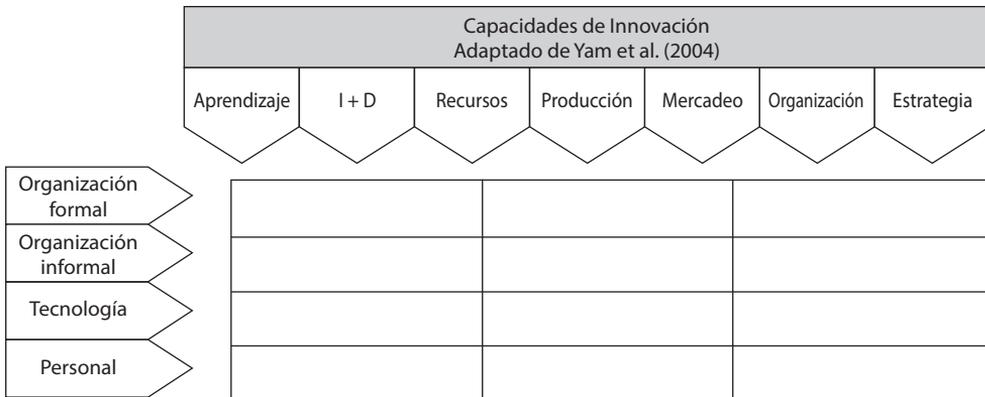
⁶ El concepto se toma como *tecnología* a partir de una "actualización" del modelo hecha por estudiosos de la Universidad de Michigan y presentada en el IOE 421 en septiembre de 2005.

Figura 1. Modelo de congruencia del comportamiento organizacional



Fuente: Nadler y Tushman (1980).

Figura 2. Marco conceptual para el análisis



Fuente: modificación a partir de Robledo et al. (2011).

cambios normativos y tecnológicos del sector, con el fin de destacar la necesidad de desarrollar ambientes colaborativos entre las empresas. Por otro lado, la falta de métodos y herramientas para la adquisición de información, por parte de

los empresarios de la pyme, los expone a un manejo inadecuado de esta. La falta de gestión del conocimiento deja al descubierto la ausencia de programas formales que apoyen al empresario en dicha labor, aunque el uso del Internet se convierte en

un apoyo para estos (Castaño, 2011). De igual manera, los cambios de tecnología en el uso de teléfonos móviles de tercera generación, por ejemplo, contribuyen a un manejo un poco más idóneo de la gestión de información por parte de los empresarios, quienes encuentran allí un medio de fácil uso y acceso (Polo y Cardona, 2011). La gestión del conocimiento, la innovación y la mejora continua en la pyme, con el propósito de generar valor, son otras fuentes de desarrollo para este tipo de empresas (Meisel, Bermero y Oviedo, 2006). Para otros autores, la capacidad de aprendizaje en la organización y en las redes estará altamente determinada por la formación de sus miembros, destacando el protagonismo de los departamentos de gestión humana (Becerra y Álvarez, 2011).

Capacidad de I+D

El análisis de Castellanos, Gálvez, Montoya, Lagos y Montoya (2006) plantea la existencia de una relación entre la función de I+D y la de gestión organizacional. Para ello identifica como factores clave de la gestión organizacional y comprometidos con los procesos de I+D los siguientes: la gestión de la innovación, el clima organizacional, el emprendimiento, la productividad, la gestión de la calidad, la gestión tecnológica y la gestión estratégica. Esto con el propósito de dar a la pyme la posibilidad de contar con una planeación estratégica que les posibilite gestionar su propio conocimiento y ser más competitiva. Existe otro tipo de pyme, con un alto potencial de I+D, que se refiere a aquellas de *base tecnológica*, usualmente dirigidas por aquellos científicos que desarrollan el producto, pero con grandes deficiencias

en su gestión organizativa, lo cual llama la atención para que en países en vía de desarrollo como Colombia, sea necesaria la articulación de la academia y el Estado, para que dichos esfuerzos se enmarquen en una competitividad de orden sectorial y regional (Morales y Castellanos, 2007).

Capacidad de gestión de recursos

Cuando de recursos se trata, en la mayoría de las veces se hace referencia especialmente a la financiación. Los estudios de Jorge Alberto Rivera, durante la década pasada en el Valle del Cauca, demuestran que en el sector metalmecánico y el de confecciones hay diferencias para la estructuración del capital en el empresario de la pyme cuando la empresa es pequeña y cuando es mediana, aunque pertenezcan a un mismo sector y región. Los resultados de los estudios muestran que mientras la pequeña empresa usa la deuda con acreedores, la mediana tiene la posibilidad de deuda de corto plazo con proveedores. Estas y otras diferencias obedecen a que para la estructuración de capital en estas empresas se consideran factores como la edad, el tamaño y la protección fiscal, entre otros (Rivera, 2007, 2008).

Gratamente, algunas medidas de orden internacional impactan el acceso a recursos por parte de la pyme en Colombia; tal es el caso del Nuevo Acuerdo de Capitales de Basilea II,⁷ que logra aumentar la oferta del crédito, aunque baja la del microcrédito. En efecto, un seguimiento del acceso al

⁷ Estos acuerdos tienen como propósito la creación de un estándar internacional que sirva de referencia a los reguladores bancarios.

crédito entre 2003 y 2007 muestra cómo la pyme prácticamente dobla su participación, lo que deja como recomendación la necesidad de que el sector financiero fortalezca los mecanismos de acceso de la pyme al crédito (Suárez, 2009). Esto, además, se vio favorecido por medidas de orden estatal como la Ley Mipyme de 2000; sin embargo, las debilidades en la gestión de recursos financieros, por parte del empresario de la pyme de un grupo de empresas exportadoras, muestran cómo para estos la planeación financiera se convierte en un ejercicio de corto plazo (Cardona, 2010).

El cierre prematuro de estas empresas también ha sido objeto de estudio. Para ello se analizó una muestra de empresas en el área metropolitana de Cali durante el periodo 2000-2004, que tenía el propósito de conocer cuáles eran los factores que afectaban su tiempo de supervivencia; con esto se halló que el alto nivel de endeudamiento y el tamaño son factores críticos. El estudio, además, destaca un aspecto de orden local como puede ser el lavado de activos y las burbujas especulativas (Arias y Quiroga, 2008).

Capacidad de producción

Dadas limitaciones de orden administrativo de la pyme, que llevan a que sus gerentes asuman en algunas oportunidades hasta el 80% de la carga administrativa de la empresa, algunos autores han desarrollado propuestas para contribuir a la mejora de los procesos organizacionales, particularmente de producción y logística, entendiendo que estas empresas no siempre cuentan con una posición fuerte

para negociar con sus clientes y proveedores. Al respecto, se ha identificado la necesidad de que el aspecto directivo de estas empresas conozca y aplique el concepto de cadenas de abastecimiento. Para ello, académicos de la ciudad de Cali desarrollaron un modelo de *benchmarking* de la cadena de abastecimiento para la pyme manufacturera (Beltrán, 2002), con el fin de dotar al empresario de la pyme de herramientas y metodologías que trasciendan la gestión intuitiva y contribuyan a la optimización del tiempo de quienes están al frente del negocio y su buen desempeño operativo (Velásquez, 2003).

Otras propuestas han dado soluciones al problema de producción a partir del conocimiento de las condiciones de la pyme. Estas soluciones son de baja complejidad y fácil implementación y permiten al empresario conocer sus propias restricciones y explotar sus potencialidades, como fue el caso de la industria de las artes gráficas en Bogotá (Orjuela, Ocampo y Micán, 2010). Finalmente, algunos han encontrado en las propuestas de gestión de calidad, concretamente en el EFQM,⁸ una alternativa de implementación de mejoras de orden global para la pyme; no obstante, un estudio de aplicación piloto de este modelo revela la necesidad de contar con instituciones de apoyo a la gestión de la calidad en la pyme (Parra, Villa y Restrepo, 2009).

⁸ El Modelo EFQM (European Foundation for Quality Management) es un modelo que autoevalúa el sistema de gestión de la organización.

Capacidad de mercadeo

De acuerdo con la investigación de Calle y Tamayo (2005), los empresarios de la pyme manifiestan no estar preparados para competir en mercados externos y su mayor inquietud es el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos por esos mercados, aunque reconocen que la calidad se puede convertir en una ventaja sostenible en el tiempo y que implica esfuerzos encaminados a la I+D. La investigación de Calle y Tamayo revela, además, que la pyme aún sigue concentrada especialmente en el mercado local, para el caso Antioquia.

Por otra parte, el Programa de Fomento a las Exportaciones (Expopyme), orientado por Proexport, fue sometido a un análisis que usó como objeto de estudio una muestra de empresas adscritas al programa y un grupo de consultores que asesoraron a las empresas participantes. El propósito de la investigación era valorar las actividades del programa, cuya meta era el fomento de una cultura innovadora, y proponer una metodología para evaluarlo. Entre sus múltiples hallazgos se encuentran puntos coincidentes entre las dos poblaciones evaluadas (empresas y consultores), de los cuales se destaca la necesidad de contar con personal especializado, mejorar la calidad de los productos y una característica que es reiterativa en la pyme y es su enfoque en el mercado local (Sierra, 2009).

Es necesario que el empresario de la pyme considere y entienda las dinámicas del comercio exterior, pues la apertura de mercados internacionales se puede convertir en una alternativa a la sobrevivencia (Botero, Álvarez y González, 2012).

Además, la incidencia de los tratados de libre comercio que han estado firmando los países latinoamericanos en la última década representa un riesgo para la pyme, pero también trae consigo beneficios arancelarios y la oportunidad de crear y fortalecer redes (Tabares, 2012).

En general, la posibilidad de contar con un buen mercado se convierte en un respaldo para la sostenibilidad de la pyme, según los hallazgos de Restrepo (2005). En su investigación, este autor señala tres tipos de tendencias en las empresas evaluadas: en algunas de ellas se observa un marcado afán por la consecución de los clientes como su principal actividad comercial, corriendo el riesgo de no prestar la debida atención al ciclo de vida del producto, lo que las deja en una posición desfavorable para la innovación; otras empresas son conscientes de la importancia del cliente, pero es poco lo que investigan al respecto; y, finalmente, están aquellas empresas que tienen prácticas más “vanguardistas” y consideran a sus clientes como focos de información únicos; infortunadamente, aún realizan el tratamiento de datos de forma precaria y esto desemboca en pocas estrategias de fidelización (Restrepo, 2005). Complementario a esto, la falta de procesos formales en la investigación de mercados en la pyme tiene como consecuencia el uso frecuente de fuentes informales como clientes, proveedores, familiares, etcétera, y que sus gerentes consideran confiables. Esta exposición del empresario a información poco estructurada no le es favorable para la toma de decisiones y los riesgos que podría tomar, como lo describe la investigación realizada en la pyme manufacturera de Cali (Muñoz y Morales, 2010).

Capacidad de organización

La modernización de la gestión de la pyme, mediante la propuesta de un modelo y su instrumentalización para la gestión tanto del recurso humano como de las variables de cultura organizacional, se realiza para darle elementos de competitividad. Diferentes aplicaciones del modelo desarrollado por el autor validan algunas de las hipótesis respecto a la influencia que tiene la gestión de la cultura y la estructura sobre variables como la innovación, el crecimiento, la gestión humana y la asociatividad, entre otras (Pérez, 2005, 2007, 2009). La importancia de los sistemas de gestión en la pyme es objeto de estudio de esta investigación, que logra identificar cómo estos forman parte de los procesos propios de la dirección, y muestran una relación positiva con el desempeño de la pyme, en rentabilidad concretamente. Esta investigación de orden correlacional, hecha sobre una muestra de 80 pyme en Bogotá, identifica como factores gerenciales de mayor fuerza en el modelo: la planeación, la gestión humana, las comunicaciones, la asociatividad y la cultura (Ortiz y Pérez, 2010).

Pero no solo elementos inherentes a la modernización de la gestión han sido objeto de análisis en la pyme colombiana. Varios autores han indagado la relación existente entre la cultura y sus efectos positivos sobre la competitividad de la organización, entendiendo que la cultura crea las condiciones para un clima organizacional estable, que a su vez contribuye al rendimiento de los trabajadores y que además depende del uso asertivo de la comunicación (Quiroga, 2007). También la

relación entre la cultura y el rendimiento ha sido objeto de investigación, usando las tipologías de cultura establecidas por la Organizational Culture Assessment Instrument (OCAI), con lo cual se encontró que los valores, el tipo de liderazgo y el ambiente laboral son variables que se deberían promover para mejorar el desempeño (Galvez y García, 2011). Sin embargo, hablar de gestión de la cultura en la pyme no es un tema común, máxime cuando la pyme está determinada por factores que interfieren la competitividad directamente como la política industrial, el rol del Estado y el ambiente político y legal (Bustamante, Arboleda y Gutiérrez, 2010).

Otros se han enfocado en la complementariedad de factores tanto internos como externos, entendiendo los factores internos como aquellos asociados a los recursos tangibles e intangibles de la organización, y los externos como la normatividad, la legalidad, la industria y, para este caso, además de la influencia externa de la comunidad y el entorno familiar. El estudio de Franco y Urbano (2010) destaca como factores relevantes para el éxito empresarial el conocimiento, la experiencia, el prestigio, la especialización de la industria y la influencia de la comunidad a la cual pertenece la organización.

La identificación de variables favorables al desarrollo de una cultura intraemprendedora ha sido también objeto de investigación en la pyme. Al respecto, se ha encontrado que para que ello suceda es necesario generar autonomía individual, flexibilidad dentro de la organización, un ambiente propicio a la toma de riesgos y, en general, conocer cuáles son las carac-

terísticas ideales del líder necesarias para el fomento de esa cultura (Garzón, 2005). Así, el desarrollo de la gestión humana desempeña un papel fundamental, pues si bien la pyme tiende a ser flexible por efecto de su tamaño, al mismo tiempo se le dificulta una adecuada gestión del personal, pues en muchas oportunidades ni siquiera existe el área de gestión humana. En consecuencia, el desaprovechamiento del personal finalmente converge en un pobre desarrollo de este, visto desde las competencias organizacionales como el compromiso, la ética, el trabajo en equipo y la orientación a los resultados y competencias distintivas de los cargos críticos (Calderón, 2006; Medina, Delgado y Lavado, 2012).

Capacidad de dirección estratégica

El estudio de casos de Zapata (2004) logra identificar algunas deficiencias relevantes en la gestión de la pyme, a través del análisis en ocho ejes que son: la orientación estratégica, la gestión del conocimiento, la gestión logística y de producción, la gestión de mercado y de exportaciones, la gestión del recurso humano, la gestión ambiental, la gestión de la comunicación y la información y la gestión financiera. Los orígenes de la problemática radican en la influencia del entorno y en las deficiencias de gestión que hay en el interior, la falta de asociatividad y la dualidad de gerentes propietarios. El estudio destaca cómo aspectos personales del emprendedor no son tenidos en cuenta en este tipo de análisis, pues concluyen que el estilo de liderazgo y el proyecto de vida son un factor importante e influyente.

Por su parte, un diagnóstico de la pyme colombiana, y su análisis comparativo con experiencias exitosas de otros países, logra identificar que la pyme en Colombia se enfrenta a limitaciones como la falta de certificaciones, la dificultad de acceso a recursos y procesos de producción rezagados tecnológicamente. Entre otras conclusiones, el estudio destaca principalmente la necesidad de contar con una estrategia orientada a la innovación, estructuras más horizontales y menos jerárquicas alineadas para el trabajo en equipo, y la integración a diferentes posibilidades de trabajo conjunto, mediante agentes articuladores o asociaciones de índole personal e institucional (Velásquez, 2004).

Se sugiere que la integración en redes empresariales podría constituirse en un elemento eficiente para aliviar problemáticas de la pyme que, por su tamaño y la falta de condiciones adecuadas en su interior, limitan su competitividad (Montoya, Montoya y Castellanos, 2010). Sin embargo, la pyme no realiza frecuentemente acciones, y menos inversiones, encaminadas a mejorar sus relaciones con otras empresas e instituciones, lo cual podría ser una fuente de nuevo conocimiento y la posibilidad de introducir tecnologías más costosas (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial [ONUDI], 2003) y generar nuevos emprendimientos (Grueso, Gómez y Garay, 2011). Los empresarios de la pyme aún se encuentran en etapas tempranas de desarrollo de sus capacidades de innovación, las cuales, mediante una estrategia de implementación de *buenas prácticas* para la innovación, podrían verse positivamente afectadas. Para ello se sugiere mejorar el desarrollo de los procesos

de innovación (Gutiérrez y Bermúdez, 2012). Estratégicamente, y como aporte a la gestión, otra investigación apunta a la identificación de variables clave presentes en la gestión, para lograr así orientar proyectos debidamente priorizados y de acuerdo con los sectores a los cuales pertenecen (Cano, 2009).

La revisión de la literatura confirma que los estudios nacionales han explorado

las diferentes capacidades de la pyme, lo que ha hecho que se identifiquen factores presentes en cada una de las dimensiones de la organización dentro del marco conceptual propuesto, tal como se muestra en la tabla 1; en esta se destaca que los aspectos de capacidad organizacional han sido los más explorados por las investigaciones, mientras que la capacidad de I+D no cuenta con igual relevancia en cuanto al número de investigaciones.

Tabla 1. Clasificación de variables

		Variables/factores	Autor
Aprendizaje organizacional	Organización formal	Trabajo en equipo	(Ortiz y Cortés, 2003)
	Organización informal		
	Tecnología	Gestión del conocimiento, Uso de TIC	(Castaño, 2011; Polo y Cardona, 2011; Meisel et al., 2006)
	Personal	Capacitación, asociatividad	(Becerra y Álvarez, 2011)
Investigación y desarrollo	Organización formal	Gestión estratégica, relacionamiento	(Castellanos et al., 2006; Morales y Castellanos, 2007)
	Organización informal		
	Tecnología		
	Personal	Conocimiento	(Castellanos et al., 2006)
Gestión de recursos	Organización formal	Acceso a financiación, endeudamiento, tamaño	(Rivera, 2007, 2008; Suárez, 2009; Arias y Quiroga, 2008)
	Organización informal		
	Tecnología		
	Personal	Planeación financiera	(Cardona, 2010)
Producción	Organización formal	Carga administrativa	(Beltrán, 2002)
	Organización informal	Gestión del tiempo	(Velásquez, 2003)
	Tecnología	Restricciones (cuellos de botella), calidad	(Orjuela et al., 2010; Parra et al., 2009)
	Personal		

Continúa

Mercadeo	Organización formal	Beneficios arancelarios, fortalecimiento de redes	(Tabares, 2012)
	Organización informal	Información de terceros	
	Tecnología	Calidad, concentración en el mercado local, mercados internacionales, estructurada, investigación de mercados	(Calle y Tamayo, 2005; Sierra, 2009), (Botero et al., 2012), (Muñoz y Morales, 2010)
	Personal	Formación del personal	(Sierra, 2009)
Organización	Organización formal	Modernización, rentabilidad, asociatividad, flexibilidad	(Pérez, 2005; Pérez, 2007; Pérez, 2009; Garzón, 2005)
	Organización informal	Cultura, liderazgo, clima organizacional, entorno familiar, prestigio, autonomía, toma de riesgos, compromiso, ética, trabajo en equipo, orientación a los resultados	(Ortiz y Pérez, 2010; Quiroga, 2007; Galvez y García, 2011; Franco y Urbano, 2010; Garzón, 2005; Calderón, 2006; Medina et al., 2012)
	Tecnología	Comunicaciones	(Ortiz y Pérez, 2010)
	Personal	Planeación, gestión humana, experiencia, especialización	(Ortiz y Pérez, 2010; Franco y Urbano, 2010)
Dirección estratégica	Organización formal	Asociatividad, estructura horizontal, integración, gestión por proyectos	(Zapata, 2004; Velásquez, 2004; Montoya et al., 2010; Cano, 2009)
	Organización informal		
	Tecnología	Inversión, buenas prácticas	(Grueso et al., 2011; Gutiérrez y Bermúdez, 2012)
	Personal		

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones y trabajo futuro

El resultado de este análisis destaca la relevancia de la pyme en Colombia dados sus aportes al aparato productivo y sus particularidades como unidad empresarial, que hacen de ella un objeto de análisis diferente a la gran empresa. El análisis se conduce sobre la base de un marco teórico para la evaluación de las capacidades de innovación de la pyme, a través de la confluencia de capacidades y dimensiones

organizacionales que se presentan en un esquema matricial y que ha sido objeto de validaciones previas en otras investigaciones de los autores.

Una vez realizada la revisión bibliográfica es posible concluir que muchas de las problemáticas por las cuales atraviesa la pyme derivan de tres grandes aspectos: su limitación para el acceso a financiación, ya sea por el bajo uso de los instrumentos, por la falta de acceso a estos o por el simple

desconocimiento; la tecnología precaria, debido a una frágil cultura investigativa; el bajo relacionamiento de la organización con los entes investigativos como la universidad y los centros de investigación y, finalmente, la identificación de deficiencias en la gestión organizacional.

Se podría hablar, además, de un “amplio consenso” entre los autores nacionales cuando identifican dificultades para la gestión en la pyme, asociadas con aspectos actitudinales frente al riesgo, el liderazgo, la asociatividad y su estrecha relación con la cultura de la organización. Más aún si se tiene en cuenta que aspectos personales por parte de los empresarios pueden ser determinantes para el funcionamiento de la organización y que resulta fundamental determinar la relación existente entre las capacidades tecnológicas y de innovación y el desarrollo organizacional para la pyme, especialmente dada la figura recurrente del empresario-gerente, que son fuentes de ideas para la innovación y al mismo tiempo están al frente de su organización, como lo señala la publicación del Departamento Nacional de Planeación “La innovación tecnológica en Colombia: características por tamaño y tipo de empresa” citada por Vargas y Malaver (2004). Además, la pyme en el país no cuenta con recurso humano calificado (DNP, 2007) y esta situación invita a sus empresarios a tener un tratamiento especial con ese recurso “no tangible” que son las personas.

Una de las dimensiones del *modelo de congruencia organizacional* de Nadler y Tushman, la *organización informal*, acoge muchas de las variables y factores iden-

tificados en la revisión realizada, como el liderazgo, el clima organizacional, la autonomía, la toma de riesgos, el compromiso, la ética y el trabajo en equipo, entre otros, por lo cual se recomienda que para esos escenarios y bajo las limitaciones de la pyme, futuras investigaciones identifiquen los componentes de la organización informal que son críticos y han de convertirse en elementos que potencialicen sus capacidades de innovación. Además de la necesidad de contar con metodologías e instrumentos apropiados, que en su mayoría son psicosociales, este planteamiento cobra importancia si se tiene en cuenta que, tal como el marco conceptual lo plantea, la innovación en la organización se hace mediante directrices corporativas y a través de las personas (Nadler y Tushman, 1980).

Referencias

- Amit, R. y Schoemaker, P.J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46.
- Arias, A. y Quiroga, R. (2008). Cese de actividades de las pymes en el Área Metropolitana de Cali (2000-2004): un análisis de supervivencia empresarial. *Cuadernos de Administración*, 21(35), 249-277.
- Barney, J. B. (1986). Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage? *The Academy of Management Review*, 11(3), 656. doi:10.2307/258317
- Becerra, F. y Álvarez, C. (2011). El talento humano y la innovación empresarial en el contexto de las redes empresariales: El clúster de prendas de vestir en Caldas- Colombia. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 209-232.

- Beltrán, A. (2002). Modelo de benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. *Estudios Gerenciales*, 18(84), 13-30.
- Botero, J., Álvarez, F. y González, M. (2012). Modelos de internacionalización para las pymes colombianas. *AD-Minister*, (20), 63-90.
- BusinessCol.com (2012). *Sección pymes*. Recuperado de <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>
- Bustamante, L. Arboleda, A. y Gutiérrez, J. A. (2010). Cultura, política industrial y competitividad internacional de las pyme en Colombia. *AD-Minister*, (16), 83-98.
- Calderón, G. (2006). Competencias distintivas en las pymes: un aporte desde la gestión humana. *Innovar*, 16(27), 57-72.
- Calle, A. y Tamayo, V. (2005). Estrategia e internacionalización en las pymes: caso Antioquia. *Cuadernos de Administración*, 18(30), 137-164.
- Cano, C. A. (2009). Elementos claves para el desempeño de pymes industriales en Cali, Colombia. Análisis de los 10 sectores más representativos en número de pymes y generación de empleo. *Economía, Gestión y Desarrollo*, (7), 63-78.
- Cantillo, D. (2011). Un país de pymes. *El Espectador*. Recuperado de <http://www.elespectador.com/impresso/negocios/articulo-285125-un-pais-de-pymes>
- Cardona, R. A. (2010). Planificación financiera en las pyme exportadoras. Caso de Antioquia, Colombia. *AD-Minister*, (16), 50-74.
- Castaño, A. (2011). Actitudes de los emprendedores de micros y pequeñas empresas frente a la adquisición de información externa para la toma de decisiones comerciales. *Estudios Gerenciales*, 27(121), 159-173.
- Castellanos, O, Gálvez, B., Montoya, L., Lagos, Y. y Montoya, I. (2006). Medición del potencial de investigación y desarrollo de las pymes a partir de su capacidad de gestión organizacional. *Revista EAN*, (57), 159-171.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2005). *Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera colombiana 2003-2004*. Bogotá.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2012a). *Encuesta Anual Manufacturera - EAM 2011*. Bogotá.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2012b). *Encuesta de microestablecimientos. Panel 2010-2011*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación (2007). Política nacional para la transformación productiva de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Documento Conpes 3484*. Bogotá.
- Dosi, G., Nelson, R. y Winter, S. (Eds.) (2000). *The nature and dynamics of organizational capabilities*. Oxford: Oxford University Press. Recuperado de <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=wZNTK5oRTK8C&pgis=1>
- Franco, J. (2011). La innovación en las pymes, la clave de acceso a nuevos mercados. *Pyme La Revista*, 25, 8-9.
- Franco, M. y Urbano, D. (2010). Éxito de las pymes en Colombia: Un estudio de casos en el sector Salud. *Estudios Gerenciales*, 26(114), 77-96.
- Gálvez, J. y García, D. (2011). Cultura organizacional y rendimientos de las mipymes de mediana y alta tecnología: Un estudio empírico en Cali, Colombia. *Cuadernos de Administración*, 24(42), 125-145.
- Galvis, R. (2008). El aporte económico de las pymes en Colombia y su actualización tecnológica a partir del software libre basado en el concepto ERP. *Entramado*, 4(1), 64-79.

- Garzón, M. (2005). The intrapreneur innovation: Led by medium and small size companies' managers (Qualitative Research). *Universidad & Empresa*, 1(8), 31-55.
- Grant, R. (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7(4), 375-387. doi:10.1287/orsc.7.4.375
- Grueso, M., Gómez, J. y Garay, L. (2011). Redes empresariales e innovación: El caso de una red del sector cosmético en Bogotá (Colombia). *Estudios Gerenciales*, 27(118), 189-203.
- Gutiérrez, O. y Bermúdez, J. (2012). Estudio exploratorio sobre buenas prácticas de innovación en un grupo de pequeñas y medianas empresas (pymes) en Boyacá. *AD-Minister*, (19), 21-44.
- Hallberg, K. (2000). *A market-oriented for small and medium scale enterprises*. Washington D. C.: International Finance Corporation.
- Medina, A. F., Delgado, A. M. y Lavado, P. A. (2012). Fundamentos de un sistema de gestión humana por competencias para soportar la estrategia organizacional en una pyme del sector de la industria de las artes gráficas en Cali (Colombia). *Estudios Gerenciales*, 28(53), 121-138.
- Meisel, C., Bermero, H. y Oviedo, L. (2006). Generación de valor a través de la gestión estratégica del conocimiento, de la innovación y la mejora continua "un modelo de aplicación al sistema de operaciones de una pyme manufacturera". *Scientia et Technica*, 22(31), 165-170.
- Montoya, A. Montoya, I. y Castellanos, O. (2010). Situación de la competitividad de las pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía Colombiana*, 28(1), 107-117.
- Morales, M. y Castellanos, O. (2007). Estrategias para el fortalecimiento de las pyme de base tecnológica a partir del enfoque de competitividad sistémica. *Innovar*, 17(29), 115-136.
- Muñoz, C. y Morales, R. (2010). Percepción y utilización de las fuentes de información sobre mercados y su relación con el desempeño de las pyme recién creadas. *Economía, Gestión y Desarrollo*, (9), 87-105.
- Nadler, D. y Tushman, M. (1980). A model for diagnosing organizational behavior. *Organizational Dynamics*, 9(2), 35-40.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change* (Belknap Press). Belknap Press of Harvard University Press. Recuperado de <http://www.amazon.com/Evolutionary-Theory-Economic-Change-Belknap/dp/0674272285>
- Nooteboom, B. (1994). Innovation and diffusion in small firms: Theory and evidence. *Small Business Economics*, 6, 327-347.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (1997). *Manual de Oslo*. s. l.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2005). *Manual de Oslo*. 3a. ed. Madrid.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (2003). *Desarrollo de conglomerados y redes de pyme*. Viena.
- Orjuela, J., Ocampo, J. y Micán, A. (2010). Propuesta metodológica para la programación de la producción en la pymes del sector artes gráficas, área publi-comercial. *Estudios Gerenciales*, 26(114), 97-118.
- Ortiz, C. y Cortés, L. (2003). Contexto actual y competencias del empresario pyme del sector de la seguridad. *Revista de la Escuela de Administración de Negocios*, (49), 88-97.
- Ortiz, W. y Pérez, R. (2010). Efectos de la gestión organizacional en la rentabilidad en pymes: evidencias empíricas y algunas consideraciones. *Revista EAN*, (69), 88-109.

- Parra, C., Villa, V. y Restrepo, J. (2009). Gestión de la calidad con el modelo EFQM en 10 pymes metalmeccánicas de Medellín. *Revista EIA*, (11), 9-19.
- Pérez, R. (2005). Gestión humana y cultura organizacional para pymes. Competencias de nivel 4. *Revista EAN*, (54), 152-163.
- Pérez, R. (2007). Estructura y cultura organizacional en la pyme colombiana: Análisis en empresas estructura y cultura bogotanas. *Cuadernos de Administración Universidad del Valle*, (38), 73-85.
- Pérez, R. (2009). Análisis empírico de la aplicación del modelo de modernización de la gestión para organizaciones en pymes colombianas. *Revista EAN*, (65), 77-106.
- Polo, J. y Cardona, D. (2011). Metodología para medir el impacto del cambio de tecnología móvil de segunda a tercera generación percibido por los usuarios de pymes de Barranquilla. *Universidad & Empresa*, 13(20), 128-144.
- Quiroga, D. (2007). Comunicación, clima y cultura organizacional para la gestión del conocimiento. Pymes metalmeccánicas de Cali. *Universidad & Empresa*, 6(13), 9-36.
- Renard, L. y St-Amant, G. (2003). Capacité, capacité organisationnelle et capacité dynamique: une proposition de définitions. *Les Cahiers Du Management Technologique*, 13(1), 1-26.
- Restrepo, M. (2005). El mercadeo relacional observado en la práctica empresarial de las pymes. *Universidad y Empresa*, 4(9), 170-196.
- Richardson, G. (1972). The organisation of industry. *The Economic Journal*, 82(327), 883-897.
- Rivera, J. (2007). Estructura financiera y factores determinantes de la estructura de capital de las pymes del sector de confecciones del Valle del Cauca en el período 2000-2004. *Cuadernos de Administración Universidad del Valle*, 20(34), 191-219.
- Rivera, J. (2008). Un análisis empírico de la financiación de la pyme metalmeccánica del Valle del Cauca: 2000-2006. *Cuadernos de Administración Universidad del Valle*, 24(39), 97-108.
- Robledo, J., Aguilar, J. y Pérez, J. (2011). Methodological tool for measurement and assessment of technological innovation capabilities. *Technology Management in the Energy Smart World (Picmet)* (pp. 1-8).
- Romero, I. (2006). Las pyme en la economía global. Hacia una estrategia de fomento empresarial. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 37(146), 31-50.
- Sierra, J. H. (2009). Assessing exporting culture in Colombian SMEs: A look at the export promotion program (EPP). *Cuadernos de Administración*, 22(39), 99-134.
- Suárez, Z. (2009). Basilea II y el crédito pyme en Colombia. *Revista EAN*, (66), 137-152.
- Suárez-Núñez, T. (2003). La pequeña empresa como sujeto de estudio: consideraciones teóricas, metodológicas y prácticas. *Administración y Organizaciones*, (10), 15-25.
- Tabares, S. (2012). Internacionalización de la pyme latinoamericana: Referente para el éxito empresarial en Colombia. *Revista Ciencias Estratégicas*, 20(27), 119-132.
- Torres, O. y Julien, P.-A. (2005). Specificity and denaturing of small business. *International Small Business Journal*, 23(4), 355-377. doi:10.1177/0266242605054049
- Vargas, M. y Malaver, F. (2004). Los avances en la medición del desarrollo tecnológico en la industria colombiana. *Revista CTS*, 1(2), 137-166.
- Velásquez, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para pymes innovadoras. *Revista*

de la Escuela de Administración de Negocios, (47), 66-87.

Velásquez, F. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: Fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, (93), 73-98.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. doi:10.1002/smj.4250050207

Yam, R., Guan, J., Pun, K. y Tang, E. (2004). An audit of technological innovation capabilities in chinese

firms: some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123-1140. doi:10.1016/j.respol.2004.05.004

Zapata, E. (2004). Las pymes y su problemáticas empresarial. Análisis de casos. *Revista de la Escuela de Administración de Negocios*, (52), 118-135.

Zorpas, A. (2010). Environmental management systems as sustainable tools in the way of life for the SMEs and VSMEs. *Bioresource technology*, 101(6), 1544-57. doi:10.1016/j.biortech.2009.10.022