

# Regiones Inteligentes

## El factor humano

Editores académicos  
Ricardo Santa  
Diego Morante  
Thomas Tegethoff



Editorial  
Universidad  
Icesi

# Regiones Inteligentes

## El factor humano

Editores académicos  
Ricardo Santa  
Diego Morante  
Thomas Tegethoff



Editorial  
Universidad  
Icesi



# **Regiones Inteligentes**

## **El factor humano**

Editores académicos

Ricardo Santa

Diego Morante

Thomas Tegethoff

Coeditores

Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” (EMAVI)

---

Universidad Icesi

2020

## **Regiones inteligentes**

### **El factor humano**

Ricardo Santa [y otros]; editores académicos Ricardo Santa, Diego Morante y Thomas Tegethoff --  
Cali: Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suárez" (EMAVI) y Editorial Universidad Icesi, 2020.

248 páginas; 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

1. Recurso humano 2. Regiones inteligentes 3. Desarrollo regional 4. Colombia  
I. Título II. Ricardo Santa, autor III. Ricardo Santa, Diego Morante y Thomas Tegethoff, editores.

ISBN: 978-958-56950-#-# / ISBN PDF: 978-958-56950-#-#.

DOI: <https://doi.org/10.18046/EUI/ee.7.2020>

Código Dewey: 338.6048 cd 22 ed.

Catalogación en la fuente – Universidad Icesi

#### **© Escuela Militar de Aviación "Marco Fidel Suárez" (EMAVI)**

Dirección

**BG. Alfonso Lozano Ariza**

Subdirección

**CR. Ned Yasnó Roncancio**

Comando Grupo Académico

**TC. Yadira Cárdenas Posso**

Jefe Sección Investigación

**TE. Andrea Carolina Gómez Ruge**

Coordinadora Editorial

**PS. Jennifer J. García Saldarriago**

#### **Sección Investigación EMAVI**

Carrera 8 # 58-67 (La Base)

Cali – Colombia

Teléfono: +57 (2) 488 1000, Ext. 1871

Email: [gestion.investigacion@emavi.edu.co](mailto:gestion.investigacion@emavi.edu.co)

#### **© Universidad Icesi**

Rector

**Francisco Piedrahita Plata**

Secretaria General

**María Cristina Navia Klemperer**

Director Académico

**José Hernando Bahamón Lozano**

Coordinador Editorial

**Adolfo A. Abadía**

#### **Editorial Universidad Icesi**

Calle 18 No. 122-135 (Pance)

Cali – Colombia

Teléfono: +57 (2) 555 2334

E-mail: [editorial@icesi.edu.co](mailto:editorial@icesi.edu.co)

<http://www.icesi.edu.co/editorial>

**Asistente de edición:** Marcelo Franco

**Corrección de Estilo:** Paola Vargas

**Diseño Editorial:** Johanna Trochez - *Ladelasvioletas*

Publicado en Colombia – *Published in Colombia*

La publicación de este libro se aprobó luego de superar un proceso de evaluación doble ciego por dos pares expertos.

Las instituciones editoras de esta obra no se hacen responsable de la ideas expuestas bajo su nombre, las ideas publicadas, los modelos teóricos expuestos o los nombres aludidos por los autores. El contenido publicado es responsabilidad exclusiva de los autores, no refleja la opinión de las directivas, el pensamiento institucional de las Universidades editoras, ni genera responsabilidad frente a terceros en caso de omisiones o errores.

El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, siempre y cuando se cite el título, el autor y la fuente institucional.

# Tabla de contenido

7	<b>Prólogo</b> Carlos Enrique Ramírez
9	<b>Presentación</b> BG. Alfonso Lozano Ariza
13	<b>Introducción</b> Thomas Tegethoff y Ricardo Santa
	Capítulo 1
19	<b>Calidad del servicio y efectividad en la cadena de suministros en hospitales de alto nivel de complejidad en Colombia: el rol de la innovación tecnológica, las prácticas limpias sostenibles y el recurso humano</b> Ricardo Santa, Sayda Milena Pico, Elisa Maria Pinzón y ST. Daniel Cardona Gaona
	Capítulo 2
51	<b>El impacto de la inteligencia emocional, la innovación y el trabajo en equipos interdisciplinarios en la efectividad operacional</b> Diana Carolina Messu, Ricardo Santa, Thomas Tegethoff y Diego Morante
	Capítulo 3
75	<b>La Inteligencia Emocional, factor fundamental en la generación de Equipos Interdisciplinarios y Redes Interorganizacionales y su impacto en la efectividad operacional</b> Ricardo Santa, Thomas Tegethoff, Juan Manuel Bucheli, Claudia Marcela Sanz y TE. Andrea Carolina Gómez Ruge
	Capítulo 4
107	<b>¿Es suficiente la transferencia de conocimiento para lograr un desempeño superior? El rol de las capacidades de absorción</b> Mercedes Fajardo, Martha Lucia Cruz, Thomas Tegethoff y Ricardo Santa

	Capítulo 5
<b>135</b>	<b>Factores que influyen en el éxito de las Iniciativas empresariales: el caso de Colombia</b>
	Ricardo Santa, Benjamín Cabrera, Ana Milena Silva, Ronald Rojas y CT. Edna Lucía Peláez
	Capítulo 6
<b>167</b>	<b>El papel de la innovación y la tecnología en la efectividad operativa del sector turístico en Popayán</b>
	Juan Manuel Bucheli, Ricardo Santa, TE. Andrea Carolina Gómez Ruge y Claudia Marcela Sanz
	Capítulo 7
<b>205</b>	<b>Resiliencia en la cadena de suministro</b>
	Benjamín Cabrera, Ricardo Santa, AF. Michelle Millán y AF. Stefanie Altamar
<b>237</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>241</b>	<b>Sobre los autores</b>

# Prólogo

La totalmente imprevista crisis financiera que el COVID-19 generó en muchas empresas puso de manifiesto la importancia que tiene el factor humano para la supervivencia de una organización. El nivel de liderazgo, compromiso, disposición al cambio y capacidad de adaptación del talento humano fueron pilares fundamentales para mantener a flote innumerables organizaciones. Asimismo, la crisis reiteró la necesidad del trabajo conjunto de la triada Universidad-Empresa-Estado.

La Misión de Sabios 2019 (2020), reconoce la trascendencia del factor humano y del trabajo conjunto entre diferentes actores sociales para el desarrollo de una región y el avance de la sociedad. Por un lado, menciona la importancia de que Colombia implemente

un sistema de cooperación y gestión del conocimiento que potencie los vínculos entre universidad, empresa, Estado, sociedad civil y el medio ambiente [...] necesaria para poner en juego las posibilidades de cada territorio y establecer redes de cooperación de carácter interdisciplinar e intersectorial (2020, pág. 113).

En la Universidad Icesi creemos en la fuerza que tienen ese tipo de relaciones de construcción conjunta de sociedad. Es por esa razón que apoyamos proyectos de investigación que dan lugar a libros como el de *Regiones inteligentes: el factor humano*.

Los autores del presente libro aciertan cuando dicen que “gestionar adecuadamente el personal humano es un arte y una ciencia que tiene un impacto profundo en el rendimiento y desempeño empresarial”. En siete capítulos, este libro explora la incidencia de factores tecnológicos, sociales y humanos en la eficiencia de las organizaciones. El especial énfasis en este último aspecto se evidencia en la inclusión de categorías como inteligencia emocional, trabajo en equipos multidisciplinarios y resiliencia; las cuales van de la mano con otras como la innovación y la gestión de conocimiento.

Es muy representativo el hecho de que este libro sea el resultado de un esfuerzo conjunto de profesores de distintas universidades, así como instituciones públicas y empresas privadas. La importancia mayúscula de este tipo de procesos se resalta también en el mencionado informe

de la Misión de Sabios 2019 (2020, pág. 113) cuando recomiendan “la implementación de un sistema de cooperación y gestión del conocimiento que potencie los vínculos entre universidad, empresa, Estado, sociedad civil y el medio ambiente” y se afirma además, que esta “resulta necesaria para poner en juego las posibilidades de cada territorio y establecer redes de cooperación de carácter interdisciplinar e intersectorial” (2020, pág. 113).

La relevancia de los contenidos y el modelo de trabajo con el que se construyó este libro son una buena muestra de las potencialidades que tiene nuestra región. Por eso, quiero terminar agradeciendo de manera especial la participación de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, de la Fuerza Aérea Colombiana, institución que ha estado dispuesta para adelantar, en conjunto con la Universidad Icesi, distintos proyectos de investigación. Asimismo, es importante resaltar la labor del equipo editor conformado por Diego Morante, de Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”; y Ricardo Santa y Thomas Tegethoff, de la Universidad Icesi. Finalmente, quiero exaltar el trabajo de los autores Claudia Marcela Sanz, de la Universidad San Buenaventura; Elisa María Pinzón, de la Fundación Universitaria San Martín; Sayda Milena Pico, de la Pontificia Universidad Javeriana; Andrea Carolina Gómez, Daniel Cardona, Edna Peláez, Michele Millán y Stefany Altamar, de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”; y Ana Milena Silva, Benjamín Cabrera, Diana Carolina Messu, Juan Manuel Bucheli, Ronald Rojas, Mercedes Fajardo, Marcelo Franco y Martha Lucía Cruz, de la Universidad Icesi.

**Carlos Enrique Ramírez**

Decano Escuela de Administración  
Universidad Icesi

## Referencias

Misión de Sabios 2019 (2020). *Colombia hacia una Sociedad del Conocimiento*. (Primera Edición). Bogotá: Vicepresidencia de la República de Colombia y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

# Presentación

“Regiones inteligentes: el factor humano”, como trabajo colaborativo interinstitucional entre la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” y la Universidad Icesi, se constituye en una nueva aproximación y aporte al desarrollo socioeconómico del Valle del Cauca y el País, esta vez en el marco de un escenario volátil, incierto, complejo y ambiguo (VICA)<sup>1</sup>, generado por la pandemia derivada del virus Covid-19, que permite evidenciar la necesidad imperante de contar con empresas resilientes, adaptables, innovadoras, competitivas y sostenibles. Estas organizaciones deben ser fortalecidas permanentemente por la triada Universidad-Empresa-Estado, que en un esfuerzo mancomunado brinde el conocimiento y las herramientas necesarias para desarrollar estrategias innovadoras, que empoderen el factor humano, con el objetivo de lograr ventajas competitivas, como clave del éxito y permanencia de las organizaciones.

Como resultado de este trabajo se presenta este libro, de fácil lectura y comprensión, como fuente de consulta permanente y de análisis, para todas las personas comprometidas con el desarrollo y sostenibilidad del sector productivo del Valle del Cauca y del País. A continuación, se hace una recapitulación de los temas más significativos de su contenido.

Sobre la “Calidad en el servicio y eficiencia en la cadena de suministros en hospitales de alto nivel de complejidad en Colombia: El rol de la innovación tecnológica, las prácticas limpias sostenibles y el recurso humano”, muestran a través de una extensa revisión literaria, que a su vez dio paso a una rigurosa investigación conducida sobre el personal de hospitales de alto nivel de complejidad en la ciudad de Cali, la importancia estratégica del factor humano como eje articulador de los elementos fundamentales que interactúan para lograr efectividad en la cadena de suministros y alta calidad de atención en el servicio médico. Es así como se evidencia, que el capital humano es esencial para la aplicación de nuevas tecnologías y la implementación de prácticas limpias sostenibles que permitan la construcción de una cadena de suministros efectiva para optimizar la atención médica.

---

1 VICA o VUCA en inglés, son las siglas de una estrategia empleada por las Fuerzas Militares de US con el fin de hacer frente a los escenarios de incertidumbre que se suscitaron luego de la Guerra Fría.

En lo que respecta al “impacto de la inteligencia emocional, la innovación y el trabajo en equipos multidisciplinarios en la efectividad operacional”, los autores a partir del estudio sobre personal de diferentes áreas, pertenecientes a Empresas Vallecaucanas, establecen el impacto de estas tres variables frente a la efectividad operacional. De esta manera se evidencia que las empresas deben centrar y promover sus esfuerzos en el desarrollo de la inteligencia emocional de su personal, la innovación en los procesos y el trabajo en equipos multidisciplinarios que impacten y mejoren el desempeño en la efectividad operacional de las empresas. El estudio a su vez refleja la debilidad en la colaboración entre la academia y la empresa para que generen proyectos que fomenten la innovación e impacto en las empresas entre la efectividad operacional y la actividad innovadora.

En la tercera sección del libro, los autores analizan por medio de ecuaciones estructurales, cómo la inteligencia emocional impacta en los equipos multidisciplinarios, además, de la consolidación de redes interorganizacionales, el enfoque en el aprendizaje y la efectividad operacional. Los resultados obtenidos evidencian, como en el capítulo anterior, que la inteligencia emocional fortalece la generación de equipos multidisciplinarios y estos a su vez, la efectividad operativa. Los equipos multidisciplinarios pueden generar redes interorganizacionales, sin embargo, estas, por la falta de confianza existente entre las Empresas Vallecaucanas, no tienen efectos relevantes sobre la orientación al aprendizaje, ni sobre los resultados operacionales, desaprovechando las potencialidades de estas relaciones.

Sobre la “suficiencia de la transferencia de conocimiento para lograr un desempeño superior el rol de las capacidades de absorción”, los autores, a través de evidencia empírica de diferentes empresas vallecaucanas, evaluadas con ecuaciones estructurales basadas en la covarianza, analizan la manera cómo interactúa la transferencia del conocimiento y la capacidad de absorción para aprovechar el aprendizaje, generar estrategias efectivas y de esta manera, obtener mejores resultados empresariales. La capacidad de absorción, de carácter dinámico y propio de cada organización, debe ser facilitada para integrar el conocimiento recibido para los procesos internos, mejorando las ventajas competitivas que fortalecen el desempeño de las empresas y aseguran su supervivencia.

Por su parte, en lo que refiere a los “Factores que influyen en el éxito de las iniciativas empresariales: El caso de Colombia”, la obra muestra cómo los autores exploran datos cuantitativos tomados de cuestiona-

rios realizados por empresarios de varias industrias en Colombia, evaluados mediante ecuaciones estructurales para determinar el impacto de la educación en el desempeño de los nuevos emprendedores y el efecto de factores tales como las habilidades, el conocimiento empresarial y las iniciativas innovadoras. El resultado de este estudio permite evidenciar, que si bien la educación, el conocimiento y las habilidades no tienen un impacto directo sobre el desempeño de los empresarios, si lo tienen sobre la innovación, que se constituye en el mediador entre estos y el buen desempeño empresarial. Es por esto por lo que la innovación debe ser fortalecida en la academia buscando generar actitudes con este enfoque y en las empresas desde su etapa de inicio, para asegurar ventajas competitivas.

En cuanto al “papel de la innovación y la tecnología en la efectividad operativa del sector turístico en Popayán”, los autores identifican cómo la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos es afectada directamente por factores de innovación relacionados con las estrategias, la tecnología, los vínculos y redes, los procesos y el aprendizaje organizacional. Los autores plantean que la triada Universidad-Empresa-Estado se constituye en un factor estratégico para participar de los resultados y la construcción de alianzas fundamentales para el desarrollo de actividades con otras organizaciones en la misma región. A partir de ello, la efectividad operativa es el principal impulsor del desempeño comercial y el fortalecimiento de la innovación cobra vital importancia.

Finalmente, sobre la “Resiliencia en la cadena de suministro”, se plantea la preocupación latente en las organizaciones por mantener los procesos de información, bienes y servicios adecuadamente dentro de la cadena de suministro. En este sentido se hace un abordaje desde el sector Defensa y se toman en cuenta los factores tanto positivos como negativos. Los hallazgos obtenidos permiten establecer que la identificación y gestión de riesgos tienen un impacto determinante sobre la vulnerabilidad de la cadena de suministros y en su capacidad de adaptarse ante eventos inesperados que puedan provocar interrupciones en su flujo continuo; más no garantiza el desarrollo de la capacidad de resiliencia en las organizaciones.

Con todo, es evidente que los autores a través de un estudio riguroso sobre materiales académicos de referentes reconocidos a nivel mundial desarrollaron investigaciones detalladas en diferentes organizaciones con personal perteneciente a diversas áreas laborales, evalua-

ron numerosas hipótesis mediante ecuaciones estructurales, las mismas que condujeron a resultados significativos que dan claridad del impacto de diversos factores, sobre la efectividad operacional de las organizaciones con énfasis en el Factor Humano.

**BG. Alfonso Lozano Ariza**

Director  
Escuela Militar de Aviación  
“Marco Fidel Suárez” (EMAVI)

# Introducción

**Thomas Tegethoff y Ricardo Santa**

Universidad Icesi

Esta es nuestra segunda contribución al desarrollo socioeconómico del Valle del Cauca y en general a las regiones en Colombia. La primera entrega titulada *Regiones Inteligentes: La competitividad en el Valle del Cauca* (Santa et al., 2019), tenía como elemento principal evaluar la competitividad de la región vallecaucana y presentar algunas recomendaciones con el fin de mejorar la posición del departamento frente al resto del país. Al planear este segundo libro, esperábamos circunstancias menos nefastas, pero las consecuencias de la pandemia actual del COVID-19 han vuelto a demostrar la importancia de una economía regional, basada en empresas competitivas y sostenibles. De esta forma se podrían contrarrestar los efectos negativos de eventos adversos inesperados y garantizar el bienestar de la comunidad.

En el contexto empresarial, una de las claves para garantizar la sobrevivencia y obtener ventaja competitiva sostenible es la definición de una estrategia adecuada para potencializar las fortalezas propias, aprovechar las oportunidades de mercado, tomar acciones adecuadas ante las debilidades de nuestra organización y contrarrestar las amenazas del entorno. Las organizaciones responden ante las fuerzas del mercado, los competidores, el poder de los clientes y de los proveedores, las barreras de entrada y los productos sustitutos, entre muchos otros factores, y construyen sus estrategias alrededor de estas dimensiones (Porter, 1990, 1996). Aunque muchas empresas exitosas han basado sus estrategias en estos componentes y fortalecen sus capacidades de ser líder en costos, o de diferenciarse de la competencia, reaccionar ante las fuerzas del mercado puede no ser suficiente. Las organizaciones deben considerar los recursos que poseen y ajustar su estrategia de acuerdo a lo que tienen y lo que no tienen (Barney, 1991). En otras palabras, la estrategia debe estar alineada con las condiciones de mercado y los recursos existentes, involucrando de esta forma tanto aspectos externos como internos (Peteraf, 1993). No es factible desarrollar una estrategia sin considerar los recursos existentes, y estos recursos no sólo son financieros o materiales.

Los recursos tangibles e intangibles juegan un papel importante para la organización al igual que los conocimientos, capacidades, habilidades y la cultura empresarial, debido a que se convierten en competencias dinámicas que permiten a la organización reaccionar en forma eficiente y eficaz ante los constantes cambios del entorno. Las diferentes combinaciones de sus competencias dinámicas hacen únicas a las organizaciones, debido a que les permiten diferenciarse de sus competidores. En otras palabras, las competencias dinámicas permiten a las empresas hacer las mismas cosas en forma diferente o, sencillamente, alcanzar los objetivos organizacionales en una forma organizada y estructurada. La estrategia organizacional debe considerar las capacidades dinámicas únicas de la organización, también conocidas como las competencias centrales, que posibilitan a la organización ofrecer una propuesta de valor diferente (Teece, 1990; Teece et al., 1997). Para poder alcanzar una estrategia exitosa, la organización debe determinar cuáles son las competencias centrales existentes y cuáles son las competencias centrales que se deben desarrollar, ampliar y mejorar para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos y de esta forma ganar una ventaja competitiva sostenible en el corto y el largo plazo. Es posible desarrollar las competencias dinámicas faltantes con la eficiente inversión en los recursos necesarios. Estos recursos podrían ser la capacitación del factor humano, o la adquisición de los insumos necesarios, ya sea personal, tecnología, infraestructura, etc. (Augier y Teece, 2009; Pisano, 2017; Prahalad y Hamel, 1990; Teece et al., 2016).

Algunas de las competencias dinámicas se basan en aspectos intangibles de la organización y en el manejo eficiente de los recursos. Es indudable que el factor humano representa un rol indispensable en el rendimiento organizacional, pero en algunos casos no se le ofrece la relevancia necesaria. Son los individuos quienes constituyen las organizaciones. El capital humano es quien desarrolla las capacidades, administra y maneja el conocimiento, y genera la cultura organizacional. Adicionalmente, es el capital humano quien puede potencializar el crecimiento o en forma contraria, impedir el éxito de la organización (Santa et al., 2019). Gestionar adecuadamente el personal humano es un arte y una ciencia, pues tiene un impacto profundo en el rendimiento y desempeño organizacional. El establecimiento de una estrategia apropiada para el manejo del personal es por lo tanto esencial o indispensable para que las empresas puedan alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el corto y largo plazo (Boxall y Purcell, 2011; Liao, 2011). Consecuentemente, es el componente humano el centro de atención de la investigación desarrollada en esta obra, un factor difi-

cil de predecir y analizar, incluyendo su comportamiento, desempeño innovador y su impacto en la efectividad operativa de la organización.

En el primer capítulo de este libro se evalúa el impacto del capital humano en la eficiencia de la cadena de suministro del sector salud. Este estudio considera factores tales como las prácticas limpias (Lean Practices), la tecnología informática o innovación tecnológica que incluye negocios electrónicos y soluciones médicas a través del internet, para el mejoramiento continuo de la calidad del servicio. La muestra seleccionada para este estudio incluye hospitales de alto nivel de complejidad en la ciudad de Cali.

Uno de los estudios novedosos para la academia y el sector empresarial, y que no se había desarrollado antes, son presentados en los capítulos dos y tres del libro. El capítulo dos se basa en un estudio de la inteligencia emocional de los individuos que conforman los equipos multidisciplinarios en grandes organizaciones en el Valle del Cauca, y la forma en que estos factores apoyan la innovación en procesos y la eficiencia operacional y, por ende, el éxito de la organización. El capítulo tres, usando los mismos datos del capítulo dos, presenta una nueva perspectiva del rol de la estrategia en los individuos y en los equipos multidisciplinarios, además del impacto en la creación de vínculos o redes interorganizacionales y en la agilidad de las operaciones de las empresas evaluadas.

No es suficiente con invertir en la adquisición de conocimiento y nuevas tecnologías. En algunas ocasiones los empresarios consideran que han perdido la inversión en estas áreas, a pesar de las diferentes estrategias para diseminar y conservar los conocimientos propios de la organización. El capítulo cuatro se centra en estudiar el papel de la capacidad dinámica de la organización o del individuo de absorber los conocimientos y de aplicarlos en su entorno laboral. Este estudio demuestra el poder mediador de la capacidad de absorción entre la transferencia de conocimiento y el desempeño organizacional.

La innovación es necesaria para el desarrollo de iniciativas emprendedoras, por esta razón es importante que el capital humano en la región tenga una educación que incluya conocimientos y habilidades, además de las iniciativas innovadoras para que estos emprendimientos sean exitosos. Las iniciativas emprendedoras incentivan la generación de empleo, el desarrollo socioeconómico de la región y la autorrealización de sus gestores. El capítulo cinco da una explicación de las mejoras que la educación colombiana requiere para que los empre-

dedores desarrollen los conocimientos y habilidades esenciales para la innovación y el buen desempeño de las iniciativas emprendedoras.

El capítulo seis investiga el rol de la innovación tecnológica en la forma de sistemas de información en las empresas del sector turístico de Popayán, en el departamento del Cauca. Adicionalmente, se determina cómo la innovación en el sector turístico del sur occidente colombiano tiene un impacto en la satisfacción del usuario y en el rendimiento de la organización. Es claro que la innovación se basa tanto en aspectos tangibles, como intangibles, y no sólo hace parte del sector manufacturero o de producción sino también del sector servicios.

Y, por último, pero no menos importante, el capítulo siete de este libro evalúa la capacidad de resiliencia y adaptación ante la presencia de riesgos y vulnerabilidades en la logística en la cadena de suministro de entidades en el sector de defensa nacional. Este aporte es más específico ya que los factores se evaluaron considerando el aspecto particular de la Fuerza Aérea Colombiana. Mas es posible, que las organizaciones no militares puedan aprender a través de este estudio cómo reaccionar ante los diferentes riesgos que se enfrenta el mundo empresarial.

Esperamos que este segundo libro de la serie Regiones Inteligentes, pueda servir de inspiración y guía para los diferentes actores o capital humano en el desarrollo de estrategias en el manejo de sus recursos – tangibles como intangibles– y, de esta forma, aportar al crecimiento de las diferentes regiones del país y contribuir positivamente al bienestar de todos los grupos de interés. Es importante recordar que los objetivos empresariales no sólo deben considerar los rendimientos económicos y las ganancias, sino también el aporte a la sociedad, el bienestar de sus empleados y el manejo ético de los negocios. Esta pandemia ha vuelto a demostrar que sólo como sociedad, unidos alrededor de una visión y un objetivo común y considerando todos los aspectos de desarrollo sostenible, podemos avanzar hacia un mundo justo, equitativo, con un desarrollo sostenible y menos desigual.

## Referencias

- Augier, M. & Teece, D. (2009). Dynamic Capabilities and the Role of Managers in Business Strategy and Economic Performance. *Organization Science*, 20(2), 410-421.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Boxall, P. & Purcell, J. (2011). *Strategy and Human Resource Management*. New York: Macmillan International Higher Education.
- Liao, Y.S. (2011). The effect of human resource management control systems on the relationship between knowledge management strategy and firm performance. *International Journal of Manpower*, 32(5/6), 494-511.
- Peteraf, M.A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Pisano, G. (2017). Toward a prescriptive theory of dynamic capabilities: connecting strategic choice, learning, and competition. *Industrial and Corporate Change*, 26(5), 747-762.
- Porter, M. (1990). Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, No.
- Porter, M. (1996). What is strategy. *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Prahalad, C. & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.
- Santa, R.; Morante, D. & Tegethoff, T. (eds.) (2019). *Regiones inteligentes. La competitividad en el Valle del Cauca*. Cali: Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” (EMAVI) y Editorial Universidad Icesi. DOI:10.18046/EUI/ee.3.2019
- Teece, D. (1990). Firm capabilities, resources and the concept of strategy. *Economic analysis and policy*, No.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 8(7), 509-533.
- Teece, D., Peteraf, M.A. & Leih, S. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35.



Capítulo 1

# **Calidad del servicio y efectividad en la cadena de suministros en hospitales de alto nivel de complejidad en Colombia: el rol de la innovación tecnológica, las prácticas limpias sostenibles y el recurso humano**

**Ricardo Santa**

Universidad Icesi, Colombia

**Sayda Milena Pico**

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

**Elisa Maria Pinzón**

Fundación Universitaria San Martín, Colombia

**ST. Daniel Cardona Gaona**

Fuerza Aérea Colombiana, EMAVI, Colombia

## Resumen

La cadena de suministro combina la gestión del servicio, la información, el rendimiento y los procesos de calidad del servicio; incluyendo la manufactura inicial, pasando por el primer proveedor hasta el cliente final o paciente. Este capítulo tiene como objetivo explorar los procesos que median la eficiencia de la cadena de suministro y la calidad de la atención en el servicio médico en hospitales con servicios de alta complejidad. Este estudio analiza la interacción de elementos fundamentales como el rol de la tecnología (Innovaciones tecnológicas que incluyen negocios electrónicos y soluciones médicas a través del internet), prácticas limpias sostenibles, capital humano, así como la influencia en la construcción de la cadena de suministro y la prestación de servicios de calidad.

Se seleccionaron hospitales que brindan servicios de alto nivel de complejidad, debido a la importancia económica del sector de la salud en la ciudad de Cali, Colombia. Se diseñó un cuestionario auto administrado, en el cual las preguntas se basaron en una extensa revisión de la literatura. El cuestionario fue respondido por gerentes y personal involucrado en la operación de los hospitales, donde se obtuvieron 272 encuestas.

Los resultados iniciales del proceso de modelación por ecuaciones estructurales (SEM), muestran que el uso de tecnologías tiene impacto moderado en las prácticas limpias sostenibles; pero por el contrario, no tiene una relación con la calidad del servicio. Sin embargo, el uso de tecnologías actualizadas tiene un impacto significativo en la construcción de una cadena de suministro efectiva y en el capital humano. En ese sentido, el capital humano tiene un rol importante en la aplicación de prácticas limpias sostenibles y la prestación de servicios de alta calidad y un efecto menos importante en la construcción de una cadena de suministro efectiva. Se debe tener en cuenta que una cadena de suministro efectiva también tiene un impacto positivo y significativo en la prestación de servicios de alta calidad.

Este capítulo ofrece información útil para las organizaciones de atención médica, dado que los hallazgos encontrados muestran la importancia de implementar iniciativas de innovación tecnológica. Adicionalmente, proporciona información relevante para las instituciones del gobierno colombiano sobre el desarrollo de mecanismos, estrategias de política económica y servicios de apoyo empresarial para mejorar la viabilidad económica y comercial de las organizaciones de atención médica colombianas. Finalmente, se muestra el papel

relevante del capital humano y la efectividad de la cadena de suministros, cuando las organizaciones combinan de manera correcta, la innovación tecnológica con los factores antes mencionados, para mejorar la calidad de las operaciones y los servicios de atención médica.

**Palabras clave:** Efectividad en la Cadena de Suministro; Calidad del Servicio; Prácticas Limpias; Innovación Tecnológica; Talento Humano.

## Introducción

Debido a la alta competitividad en el sector salud, las necesidades de los pacientes y los avances tecnológicos, han generado cambios en el sector de la atención médica durante la última década (de Vries y Huijsman, 2011; Santa et al., 2018). Por lo tanto, como afirma Sen-gupta et al. (2006), los hospitales deberían centrarse en la gestión de la capacidad, la flexibilidad de los recursos, los canales de información, el rendimiento del servicio y el flujo de caja adecuado para impactar positivamente, tanto en el rendimiento operativo como el financiero. Además, debido a la creciente necesidad de prestar servicios de salud de manera más eficiente y efectiva, muchas organizaciones de atención médica han comenzado proyectos en el área de logística de pacientes, sistematización de redes entre clínicas, intercambio de datos e integración vertical (Aptel y Pourjalali, 2001).

El gobierno colombiano, con el objetivo de construir un sistema integral de seguridad social, estableció la Ley 100 de 1993, para garantizar los derechos inalienables de los ciudadanos y la comunidad, y de esta manera mejorar y mantener la calidad de vida con dignidad. Además, el Sistema General de Seguridad Social en Salud, regula el servicio esencial de atención de salud pública y crea condiciones de acceso para toda la población, en todos los niveles de atención.

Por lo tanto, todas estas legislaciones instan a los operadores de la cadena de suministro de atención médica, a adoptar modelos que contribuyan al cumplimiento de estos requisitos, a lidiar con los cambios permanentes, las discordancias tecnológicas, incrementar los costos operativos de los servicios de salud, aumentar la participación en el mercado y obtener la satisfacción de los clientes o pacientes (Ali et al., 2015).

Esta investigación está motivada por la importancia económica del sector de la salud en Colombia, que debe modelarse, comprenderse y gestionarse mejor. El proyecto de investigación, consiste en conceptualizar los factores operativos claves, que impulsan la cadena de suministro de servicios de atención médica colombiana; por lo tanto, propone y prueba un modelo que se basa en construcciones relacionadas con la cadena de suministro, como tecnologías actualizadas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas utilizando internet, prácticas limpias sostenibles y capital humano, así como, su influencia en la construcción de una cadena de suministro efectiva para brindar servicios de atención médica de alta calidad. Esta investigación busca extender estu-

dios previos en las áreas de gestión estratégica de la cadena de suministro en el sector de la atención médica por Kohnke (2010) y Lee (2011).

Se realizaron encuestas en diferentes hospitales que prestan servicios de alta complejidad en Cali, la tercera ciudad más grande de Colombia, en relación con número de habitantes. Los datos de 272 profesionales del sistema de la cadena de suministro fueron analizados utilizando Modelación por ecuaciones estructurales. Por lo tanto, esta investigación responde a la siguiente pregunta:

RQ1. ¿Cuáles son los factores que influyen en la efectividad de la cadena de suministro y la calidad de los servicios en el sector de la atención médica en Colombia después de la implementación de innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas a través de internet?

Si bien los resultados del estudio se limitan al sector de atención médica colombiana, brindan lecciones para otros hospitales en el extranjero, donde la innovación ha sido dirigida principalmente por la industria y para los investigadores de la cadena de suministro que examinan el papel de las mismas en la utilización y adopción de innovaciones. La siguiente sección explica la configuración de la investigación, tanto en términos de ofrecer definiciones, como de una mejor comprensión del contexto de la investigación. Las secciones posteriores proporcionan la metodología de investigación, los resultados, la discusión y conclusiones.

## Revisión de literatura

### *Cadena de suministro de servicios*

Actualmente, las organizaciones de servicios se esfuerzan por ofrecer productos eficientes y efectivos que cumplan con las expectativas de sus clientes (de Vries y Huijsman, 2011). Como consecuencia, la cadena de suministros de servicios se convirtió en un componente crítico que contempla el diseño, integración y coordinación de redes de distribución en el sector de servicios (Ali et al., 2015). Además, los hospitales están rediseñando sus servicios e implementando programas de atención integrada, que con frecuencia se abordan como estrategias decisivas al momento de disminuir la utilización de recursos y mejorar la calidad de la atención médica. Claramente, no sólo en la práctica sino también en

lo teórico, el área de las operaciones de servicios de atención médica ha cambiado significativamente. Aunque existe una gran cantidad de investigación académica, dedicada a la gestión y la estructura de la cadena de suministros de servicios, todavía es necesario explorar más a fondo el sector de la atención médica (Ali et al., 2015; Baltacioglu et al., 2007; de Vries y Huijsman, 2011; Sengupta et al., 2006).

El debate sobre si existe alguna diferencia entre las operaciones de fabricación y servicio ha sido abordado por investigadores como Morris y Johnston (1987), que concluyeron que no existe una diferencia significativa per se entre las operaciones de fabricación y servicio. Sin embargo, Sengupta et al. (2006) demostraron que las estrategias efectivas de la cadena de suministro en un sector, pueden no ser aplicables en otra área. Ferrer, Santa (2017) y Sengupta et al. (2006) especificaron que las cadenas de suministros de servicios deberían centrarse en la gestión de la capacidad, la flexibilidad de los recursos, los canales de información, el rendimiento del servicio y la gestión del flujo de efectivo para impactar positivamente el rendimiento operativo y financiero aplicado a cada sector con especificidad.

Otros estudios han propuesto definiciones y modelos específicos para esta temática. Ellram et al. (2004), afirman que la gestión de la cadena de suministro del servicio es la gerencia de la información, los procesos, la capacidad, el rendimiento del servicio y los fondos desde el primer proveedor hasta el cliente final. Su estudio comparó las aplicaciones de fabricación y servicios de los modelos, para la gestión de cadena de suministros tradicionales, para determinar su aplicabilidad en el sector de servicios. Además de eso, su investigación identificó seis procesos o flujos de servicios clave que la cadena de suministro del servicio debe abordar. Estos son capacidad, relación de demanda con el cliente, relación con el proveedor, prestación de servicios y gestión del flujo de efectivo, junto con los canales de información.

Otro estudio, que promovió el trabajo de Ellram et al. (2004), es un documento conceptual que propone un nuevo modelo para la gestión de cadena de suministro, enfocándose en las características únicas de los servicios, tales como intangibilidad, simultaneidad, heterogeneidad e intensidad laboral. De acuerdo con el modelo de cadena de suministros de servicios desarrollado por Baltacioglu et al. (2007), las funciones importantes que se deben gestionar son el flujo de información y gestión de la tecnología, gestión de la demanda, gestión de la capa-

cidad y los recursos, gestión de las relaciones con los proveedores, gestión de las relaciones con el cliente, gestión del rendimiento del servicio y gestión del proceso de suministro.

Shah et al. (2008) en su investigación utilizaron un enfoque de campo para examinar cómo mejorar la cadena de suministros de atención médica. Los resultados muestran cómo se puede aumentar drásticamente el rendimiento, disminuyendo el tiempo y aumentando la calidad del servicio en una red descentralizada de proveedores de atención médica. Concluyen que el uso de prácticas limpias sostenibles permite a las organizaciones mejorar drásticamente el desempeño de la cadena de suministros.

En trabajos realizados por Fredendall et al. (2009) se investigó la cadena de suministro interno en diferentes servicios quirúrgicos de atención pre-quirúrgica y se intentó comprender las razones de las fallas operativas y la pérdida de productividad. Llegaron a la conclusión de que hay varios factores, incluida la falta de estandarización del proceso, la poca existencia de mecanismos efectivos para abordar la alta demanda y los problemas de calidad. Finalmente, el uso de rutinas mejoró la coordinación interpersonal, pero no se observó articulación entre las diferentes áreas, lo que disminuye el flujo de los servicios.

En la revisión de la literatura realizada para América Latina y en especial en Colombia, se encontró una brecha de información en la cadena de suministros de servicios, siendo en el sector salud aún más inexplorada. En consecuencia, esta investigación busca comparar la realidad de la atención de la salud colombiana con la literatura en los constructos de coordinación de la cadena de suministro, tales como tecnologías actualizadas, prácticas limpias sostenibles y capital humano, y su influencia en la construcción de una cadena de suministro efectiva para servicios médicos.

Según Kohnke (2010), es necesario comprender cómo se logra aumentar la calidad y cantidad del volumen de la atención en países en desarrollo. Las organizaciones de atención médica necesitan mejorar su perspectiva de negocio y el rendimiento de la cadena de suministros debido a los limitados recursos. Para Dubelaar et al., 2005 no es posible alcanzar cadena de suministros efectivas, si no se tienen mediciones sistemáticas de los procesos, lo que en el contexto local es incierto, dado que las mediciones no se realizan sistemática y generalizadamente.

## Uso de innovaciones tecnológicas en la cadena de suministro de atención médica

Los últimos avances tecnológicos han permeado todos los sectores productivos, incluido el sector sanitario. Para el sistema de salud estos últimos permiten a los pacientes obtener acceso a la información en cualquier parte del mundo (Brown y Adams, 2007). Además, el uso de elementos electrónicos ha permitido mejorar la calidad de la atención y las operaciones en la práctica clínica y en general de las entidades prestadoras de servicios (Santa et al., 2017).

Las tecnologías en la atención médica deben centrarse en la identificación de nuevos métodos para la participación activa de los pacientes, que generan cambios en los comportamientos medibles en tiempo real. También es importante el uso y desarrollo de las herramientas necesarias para racionalizar la integración clínica y el análisis de datos y, finalmente, la mejora de tecnologías más eficaces y robustas para la detección de alteraciones clínicas. Estas tres condiciones pueden reflejar una cadena de suministro efectiva donde la calidad, el costo-beneficio y los resultados de la atención médica son consistentes. Esta interrelación entre dispositivos digitales, personal médico y pacientes digitalizados es quizás la estrategia para la innovación, que podría hacer del futuro de la medicina un campo excepcional (Verdin, 2020). Basado en las anteriores consideraciones, esta investigación presenta las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: existe una relación positiva entre el uso de innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan internet y prácticas limpias sostenibles.

Hipótesis 2: Existe una relación positiva entre el uso de innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan internet en relación con la calidad del servicio.

Si las cadenas de suministro son ahora el arma competitiva de las naciones, entonces financiar la innovación y administrar la competitividad de la cadena de suministro en los mercados globales requiere un enfoque estratégico de todos, no sólo de los participantes del sector de la atención médica, sino también de los gobiernos locales (Storer et al., 2014). Los sistemas hospitalarios deben integrar las innovacio-

nes tecnológicas a través de la reingeniería, que mejora las actividades logísticas y reduce el costo de los movimientos y actividades (Landry y Beaulieu, 2013). Privett y Gonsalvez (2014) identifican y priorizan importantes desafíos mundiales en la cadena de suministros dentro de las instituciones hospitalarias, como la falta de coordinación de los actores clave, la vulnerabilidad del inventario en el almacén y la gestión de pedidos inoportunos. Por lo tanto, se presume que:

Hipótesis 3: existe una relación positiva entre el uso de innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan internet y la efectividad de la cadena de suministro.

La falta de información sobre la demanda del producto, el control del mismo y la temperatura inadecuada durante el transporte y el almacenamiento, puede ser derivado de la desconexión de información y el monitoreo inadecuado, esta situación podría ser manejada con recursos tecnológicos (Jayaraman et al., 2019). Por tanto y como lo establecen Ho et al. (2016), la adopción de las innovaciones tecnológicas más nuevas y emergentes, para el intercambio de información en tiempo real entre usuarios y servicios, es una prioridad en el desarrollo de los servicios de atención médica.

## Capital humano

El interés académico en la gestión estratégica del capital humano como fuente de ventaja competitiva de una empresa, ha crecido constantemente durante la última década. Sin embargo, se han realizado pocos estudios en el sector salud y menos en países como Colombia. La mayor parte de la investigación existente sobre estos temas ha tenido lugar en grandes empresas privadas, multinacionales, con sede en Europa y Estados Unidos (Ahammad et al., 2018; Bures y Vloeberghs, 2001). Como resultado, muchos de los conceptos establecidos que explican las estrategias de capital humano, en gran medida definidos en el contexto de dichas empresas, podrían ser probados y ajustados, en el contexto de otras regiones y otras estructuras organizativas. Por lo tanto, los estudios realizados en otras regiones, y particularmente en economías emergentes, son valiosos ya que se suman al creciente cuerpo de conocimiento obtenido a través de la investigación de la gestión estratégica del capital humano, particularmente en el sector de la atención médica.

Basado en las teorías del capital humano (Becker, 1962), la visión y las capacidades basadas en los recursos (Barney, 1986), desde una perspectiva económico-productiva, el capital humano puede definirse como el conjunto de recursos, capacidades y competencias que los individuos poseen para asumir responsabilidades a nivel organizacional. Su contribución a la innovación y al rendimiento empresarial ha generado controversia. Por un lado, investigadores como Jabbour, de Sousa Jabbour (2016) y Gorman et al. (2017) argumentan un impacto directo del capital humano en los resultados organizacionales. Por otro lado, investigadores como Huo et al. (2016), Crandall y Crandall (2008) sostienen que la incidencia del capital humano es indirecta. Sugieren que el capital humano afecta directamente la eficiencia operativa, lo que a su vez afecta la efectividad de la cadena de suministro y el rendimiento de la empresa como resultado.

Países como Canadá han percibido una aceleración en el crecimiento de la productividad laboral después de la adopción de nuevas tecnologías. Además, la adopción de nuevas tecnologías coincidió con las crecientes necesidades de capital humano, lo que refleja la importancia de esta forma de inversión en el proceso de producción (Turcotte, 2004). Por lo tanto, se presume que:

Hipótesis 4: existe una relación positiva entre el uso de innovaciones tecnológicas y el capital humano.

Los efectos positivos del capital humano en la cadena de suministro, la eficiencia operativa y la innovación empresarial están mediados por diferentes prácticas de gestión de recursos humanos (Huo et al., 2015; Huo et al., 2016). Las empresas que permiten una combinación efectiva de alineación y flexibilidad entre su gestión de recursos humanos y SCM, deberían aumentar su rendimiento (Lengnick-Hall et al., 2013). En este sentido, las prácticas de recursos humanos pueden hacer contribuciones importantes a la capacidad de la empresa orientada hacia la SCM, tanto desde un enfoque intraorganizacional, como interorganizacional, obteniendo un alto rendimiento. Todo esto, al crear asociaciones estratégicas, promueve el aprendizaje intraorganizacional e interorganizacional, genera confianza y fomenta la sinergia entre las diferentes empresas involucradas (Lengnick-Hall et al., 2013).

Leal et al. (2019) argumentan que trabajar en la atención médica implica ser parte de equipos de trabajo donde los médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud interactúan en colaboración. Por lo

tanto, las organizaciones de atención médica reúnen conocimientos formales e informales, distribuidos en las mentes de las personas o incluso integrados en la cultura y las rutinas de las organizaciones.

Mathur et al. (2018) afirman que, en países como India, las organizaciones de atención médica pueden mejorar el rendimiento de todo el sistema, siempre que se implemente una cadena de suministro efectiva, dada la estrecha interrelación entre la práctica y el resultado. Sin embargo, la forma de obtener mejoras en el rendimiento de la cadena de suministro es organizando la comunicación y la interacción entre los empleados, la gestión adecuada de los costos (prácticas limpias sostenibles), la distribución de medicamentos, el uso de instrumentos y la seguridad del paciente. Estos elementos son clave para una atención médica efectiva y, por lo tanto, servicios de alta calidad (Khorasani et al., 2019).

La falta de comunicación entre el personal, la ausencia en el uso de canales de comunicación claros y la falta de comunicación entre los departamentos causan demoras en la provisión y la calidad del servicio prestado por la organización de atención médica. Además, la ausencia del uso apropiado de los factores mencionados anteriormente, aumenta los reprocesos, disminuye la agilidad en los procedimientos, que afectan las relaciones interpersonales y, por lo tanto, la calidad de las operaciones (Radnor et al., 2012). Según Graban (2016), la baja calidad de las condiciones de trabajo y la deficiencia de comunicación contribuyen al agotamiento en los profesionales.

Es ampliamente conocido el efecto positivo que el bienestar del talento humano tiene en el desempeño de las organizaciones. Sin embargo, existe una brecha en la medición de los resultados relacionados con la calidad del capital humano en el desempeño de la cadena de suministro para el sector de la atención médica. Dado que medir la productividad requiere no sólo conocer el nivel individual de los empleados, sino también la necesidad de incluir equipos, secciones y/o niveles jerárquicos en el desempeño. Se ha establecido que los empleados logran permitir a los compañeros de trabajo su máximo potencial, compartir conocimientos y coordinar tareas, cuando las condiciones de trabajo satisfacen sus necesidades (Khorasani et al., 2019). En salud, las unidades suelen ser pequeñas, como las unidades de enfermería, donde se encuentran la responsabilidad y la atención del paciente. La duración de la estadía de los pacientes es significativamente más corta si los pacientes son atendidos por un equipo de enfermeras de hospitales que tienen un capital humano que se siente bien dentro de la organización (Bartel et al., 2014).

Øvretveit et al. (2007) descubrieron que el capital humano contribuye al aumento de la productividad y la satisfacción del paciente, al garantizar la implementación de procesos efectivos y condiciones adecuadas del sistema operativo. Sin embargo, los procesos deben tener la capacitación mínima del personal, la flexibilidad para el desarrollo, la contribución del personal sanitario en la modificación de las acciones y necesidades enviadas del departamento o área donde se lleva a cabo. Por lo tanto, se presume que:

Hipótesis 5: existe una relación positiva entre el capital humano y las prácticas limpias sostenibles.

Hipótesis 6: existe una relación positiva entre el capital humano y la calidad del servicio.

Hipótesis 7: existe una relación positiva entre el capital humano y la efectividad de la cadena de suministro.

## **Prácticas limpias sostenibles y calidad de los servicios de salud**

Hoy, las organizaciones de atención médica se esfuerzan por ofrecer productos eficientes y efectivos, que cumplan con las expectativas de los pacientes. El sistema de atención de salud actualmente demanda alrededor del 7,2% del PIB en Colombia (Health, 2019). Por lo tanto, el sistema de atención médica es uno de los mayores consumidores de recursos.

En los últimos años, las organizaciones de atención médica han visto la necesidad de trabajar para reducir los costos, los tiempos de espera, los errores en la atención, la seguridad del paciente, la efectividad de los resultados clínicos de laboratorio, el manejo de intervenciones médico-quirúrgicas innecesarias, entre otros (Aherne y Whelton, 2010; Waring y Bishop, 2010). Se ha determinado que, dentro de las operaciones del sector de la atención médica, la gestión de la información y el consumo de material representan el costo más alto de la atención médica (Aronson et al., 2011; Johnson, 2015). Autores como Schwarting et al. (2011), afirman que más de la mitad de los gastos totales de la cadena de suministro del sector de la atención médica podrían ahorrarse, siempre que las prácticas limpias sostenibles se implementen adecuadamente. Como

consecuencia, la cadena de suministro de servicios de atención médica es un componente crítico en el diseño, integración y coordinación de las redes de distribución y atención médica, que garantizan la seguridad y efectividad médica (Johnson, 2015).

De acuerdo con Martin et al. (2014) los hospitales han comenzado la implementación de la metodología para lograr prácticas limpias sostenibles, la cual es utilizada en las industrias de fabricación de automóviles. Esta práctica se caracteriza por una serie de herramientas y filosofías formales, destinadas a reducir el desperdicio y la variación en el procedimiento, por lo tanto, el logro de prácticas de alta calidad. La mejora de los servicios de atención médica y la implementación de métodos efectivos y eficientes se ha denominado atención médica magra o practica limpia sostenible. Este término se refiere a la calidad de los servicios médicos y de atención médica, que permiten mejorar no sólo la calidad y la priorización de la atención, sino también la mejora continua del personal médico, además de contribuir y evita el agotamiento del capital humano (Graban, 2016; Sloan et al., 2014).

Entre los beneficios de implementar prácticas limpias sostenibles en la cadena de suministro para lograr efectividad, está la reducción del tiempo de espera en la provisión de los servicios, la eliminación de reprocesos, la agilidad en los procedimientos, la secuencia de actividades en el ambiente de trabajo que mejora las relaciones interpersonales (Radnor et al., 2012). Es esencial garantizar que las prácticas limpias sostenibles se conviertan en una herramienta fundamental para el sector de la atención médica (Hussain et al., 2019). Por lo tanto, la implementación de métodos efectivos y eficientes en el sector de la atención médica se ha vuelto necesaria (Graban, 2016; Sloan et al., 2014). Sin embargo, según Machado et al. (2014), hay poca investigación que aborde el tema de la implementación de prácticas limpias sostenibles en el contexto de los servicios de salud.

Böhme et al. (2014) afirman que la cadena de valor en las organizaciones de atención médica en Europa tiene un rendimiento inferior en comparación con industrias, como la del automóvil, ya que existe un círculo vicioso de incertidumbre a lo desconocido dentro del sistema de atención médica. La forma de contrarrestar este problema es generar una integración funcional perfecta de la cadena de suministro, con los sistemas de información e innovaciones tecnológicas que

desencadenan mejores operaciones centrales y, por lo tanto, obtienen una ventaja competitiva. De acuerdo con Hasle et al. (2016), el sector de la atención médica ha sido lento en la adopción de estas prácticas y, en consecuencia, su éxito es limitado. Por lo tanto, adquirir una comprensión de las limitaciones del proceso y ajustarlo de acuerdo con las necesidades de la organización, ayudaría a evitar reprocesos que perjudiquen el desempeño (Jagdish et al., 2014; Marodin y Saurin, 2015). Por lo tanto, se asume que:

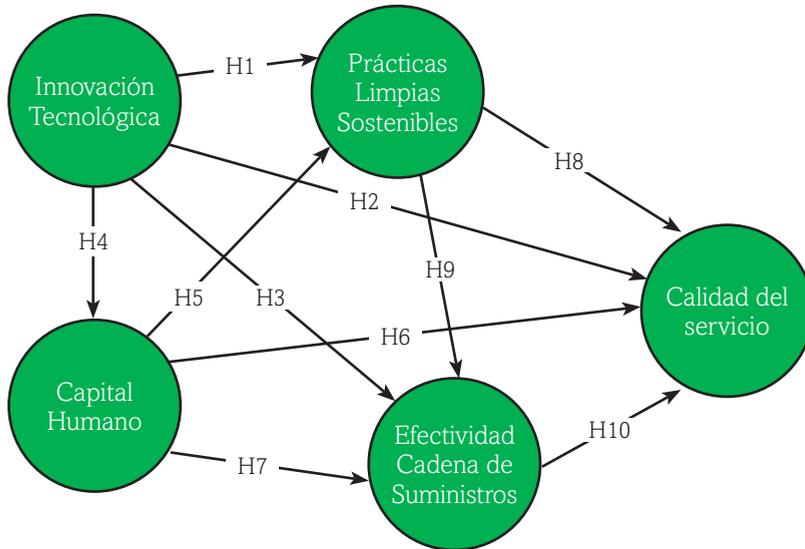
Hipótesis 8: existe una relación positiva entre las prácticas limpias sostenibles y la calidad del servicio.

Hipótesis 9: existe una relación positiva entre las prácticas limpias sostenibles y la eficacia de la cadena de suministro.

Hipótesis 10: existe una relación positiva entre la efectividad de la cadena de suministro y la calidad del servicio.

La literatura sobre prácticas limpias sostenibles en el cuidado de la salud ha abordado factores como la agilidad, la gestión del cambio, la atención prioritaria, la reestructuración organizacional, el rediseño de procesos, la atención médica, la priorización de las topografías de la atención. Sin embargo, faltan estudios que examinen las relaciones entre las innovaciones tecnológicas, las prácticas limpias sostenibles y de calidad, el capital humano y el desempeño de la cadena de suministro (Al-Balushi et al., 2014; D'Andreamatteo et al., 2015; Dias et al., 2018). Además, estudios como los de Clay et al. (2020) indican que las organizaciones de atención médica necesitan evaluar la mejora en la gestión de la calidad a nivel organizacional y departamental dentro de sus hospitales, ya que necesitan sistemas de atención médica que puedan adaptarse según sus necesidades. En consecuencia, con base en la revisión existente de la literatura, se presenta el siguiente modelo hipotético.

**Figura 1. Modelo teórico con las hipótesis**



## Metodología

Este es un estudio exploratorio, ya que tiene como objetivo evaluar las relaciones pre especificadas (Butler, 2014). Se lleva a cabo esta investigación para explicar y cuantificar las relaciones entre variables y determinar las causas de diferentes fenómenos (Kaplan, 2004; Yin, 2013). No hay evidencia de investigación sobre el papel de los factores que influyen en el desempeño de la cadena de suministro y la calidad de los servicios en hospitales de alto impacto en Colombia, después de la implementación de innovaciones tecnológicas. Por lo tanto, basándose en investigaciones previas como Kohnke (2010) y Lee (2011), para traer claridad sobre el fenómeno descrito, este estudio explora la necesidad de coordinación de la cadena de suministro requerida para brindar servicios de atención médica de calidad y lograr mejoras en la efectividad de la cadena de suministro. Específicamente, este estudio analiza la interacción de elementos tales como tecnologías actualizadas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan Internet, prácticas limpias sostenibles y capital humano, y su influencia para construir una cadena de suministro efectiva, dando como resultado la prestación de servicios de calidad.

Para probar las hipótesis mostradas en la Figura 1, el instrumento de encuesta, las construcciones de medición y el modelo de mejor ajuste, se desarrollaron de acuerdo con las pautas establecidas por Hair et al.

(2010). Se diseñó un cuestionario auto administrado, basado en una extensa revisión de la literatura, para recopilar respuestas de gerentes y personal involucrado en la operación de hospitales de alto impacto en la ciudad de Cali, la tercera ciudad más grande de Colombia.

La denominación usada para los hospitales encuestados como de alto nivel de complejidad viene siendo empleada desde antes de la Ley 100/93, con un antecedente inicial en la Ley 10 de 1990 y en el Decreto 1760 de 1990. Estas definiciones se ajustan luego del año 1993 y la Resolución 5261 de 1994 en donde se hace la precisión sobre los Niveles de Complejidad, estableciendo los siguientes:

NIVEL I: Médico general y/o personal auxiliar y/o paramédico y/o de otros profesionales de la salud no especializados.

NIVEL II: Médico general y/o profesional paramédico con interconsulta, remisión y/o asesoría de personal o recursos especializados.

NIVEL III y IV: Médico especialista con la participación del médico general y/o profesional paramédico.

Dentro de estos Niveles de Complejidad se establecen los Niveles de Atención quirúrgica, responsabilizando a los diferentes Niveles de Complejidad y diferentes Niveles de Atención.

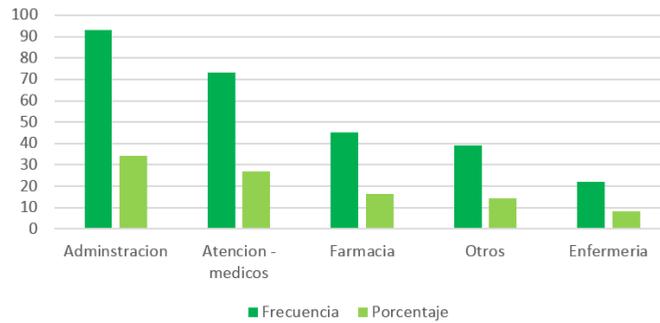
El formato de la encuesta consistió en una sección demográfica (tamaño del hospital, área de trabajo y rol en la organización, entre otros), seguido de un conjunto conceptualizado de variables, para construir el modelo descrito en la Figura 1, y luego probado a través del análisis estadístico descriptivo e inferencial. Se usó una escala tipo Likert de cinco puntos (Totalmente de acuerdo - Totalmente en desacuerdo) para calificar las declaraciones relacionadas con la operacionalización de las variables del modelo. Teniendo en cuenta las ventajas de las encuestas en línea (Evans, 2005), se desarrolló una encuesta electrónica y se compartió el acceso del enlace a través de correos electrónicos.

Se revisó la integridad de cada cuestionario y de estos se consideraron excluir 57 del presente análisis, debido a inconsistencias y datos faltantes significativos. Los datos válidos fueron 272 de los encuestados, que se analizaron mediante el análisis factorial confirmatorio. Los valores promedio de las calificaciones de los enunciados se usaron

para construir las variables que componían el modelo estructural.

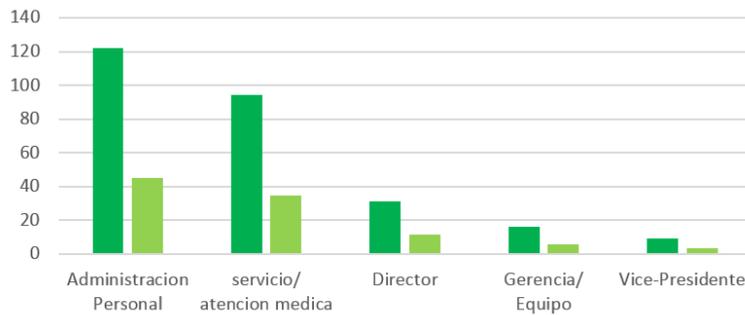
La Figura 2 muestra los datos demográficos por área de responsabilidad. Para esta investigación la muestra es importante, ya que el 34,2% de los encuestados están relacionados con cargos administrativos, el 26,8% trabaja en áreas de atención médica, el 16,5% trabaja en la cadena de suministro de farmacias.

**Figura 2. Datos demográficos por área de responsabilidad**



Las Figura 3 muestra los datos demográficos por función en la organización. Según esta gráfica, el 44.9% de los encuestados es personal administrativo, el 34.6% son empleados de servicios médicos y de atención médica, el 11.14% directores y el 3.3% son los vicepresidentes de los hospitales encuestados.

**Figura 3. Datos demográficos por área de responsabilidad y función en la organización**



Para el análisis se usó SPSS V21 (SSPS Inc e IBM Company, Chicago, Ill, EE. UU.) y para el análisis multivariado de los datos se utilizó Análisis de Estructuras de Momentos (AMOS versión 21.0.0, AMOS Development Corporation, Spring House, Penn., EE. UU.). Las aplicaciones de software se utilizaron para confirmar el modelo conceptualizado en la Figura 1, estimando la relación predictiva de las variables del modelo y los índices de ajuste en este y para determinar el nivel de confianza. El análisis factorial confirmatorio (CFA) se usó para estudiar las relaciones entre las variables latentes observadas y continuas, así como para determinar el ajuste general del modelo de medición (Cooksey, 2007; Hair, J. et al., 2010). Se estimaron las cargas factoriales, los elementos cargados en una sola construcción (es decir, sin carga cruzada) y las construcciones latentes se correlacionaron (equivalente a la rotación oblicua en el análisis factorial exploratorio). La consistencia interna se evaluó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach y la correlación de cada elemento en total. La Tabla I resume los valores del coeficiente de las construcciones. Todas las construcciones tienen valores superiores a 0.7 del nivel límite establecido para la investigación básica (Nunnally, 1978; Nunnally y Bernstein, 1994). Además, se realizó un análisis factorial confirmatorio (CFA) para probar la validez del constructo.

**Tabla 1. Alfa de Cronbach**

Variables	Ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Innovación tecnológica	3	0.934
Capital Humano	4	0.914
Prácticas limpias sostenibles	4	0.905
Efectividad en la cadena de suministro	3	0.937
Calidad de los servicios de salud	4	0.903

Para respaldar el modelo, se utilizaron índices de bondad de ajuste (GFI): el modelo muestra 171 momentos, con 48 parámetros distintos para estimar. El Chi-cuadrado es igual a 429.250 con 123 grados de libertad, con un CMIN/DF de 3.490 y un nivel de probabilidad de 0.000. Wheaton et al. (1977) sugirieron una proporción de aproximadamente cinco o menos como criterio razonable. Marsh y Hocevar (1985) recomendaron utilizar proporciones tan bajas como dos o tan altas como cinco, y Carmines y McIver (1981) sugirieron proporciones

en el rango de 2 : 1 o 3: 1 como indicadores de un ajuste aceptable, entre el modelo hipotético y los datos de la muestra. El valor GFI por encima de 0.9 es compatible con el modelo, con un resultado de 0.935 (Bentler, 1990). Además, la confiabilidad de cada una de las construcciones en el modelo se evaluó utilizando varias estadísticas de ajuste, el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) fue aceptable, ya que el modelo tenía un valor de 0.089 e inferior a 1.0 (Bentler, 1990; Jöreskog y Sörbom, 1982). La comparación de referencia de los índices de ajuste sugiere que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza observada en relación con el modelo nulo o de independencia (ver Tabla 2).

**Tabla 2. Comparación de base**

Modelo	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Modelo predeterminado	.912	.891	.936	.920	.935
Modelo saturado	1.000		1.000		1.000
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	.000

## Resultados

Los hallazgos de SEM (Tabla 3 y Figura 4) sugieren que el peso de la regresión, para las Innovaciones Tecnológicas en la predicción de las Prácticas Limpias Sostenibles es significativamente diferente de cero con un nivel de 0.05 ( $b = 0.19$ ,  $p = 0.050$ ), por lo tanto, la hipótesis 1 (H1) fue aceptada. Este hallazgo respalda la literatura en la que las innovaciones tecnológicas son un predictor importante de prácticas limpias sostenibles. Existe una relación baja e insignificante entre las innovaciones tecnológicas y la calidad del servicio ( $b = -.12$ ,  $p < 0.05$ ), por lo tanto, no se admite H2. Este hallazgo indica que en la muestra estudiada, las tecnologías actualizadas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que usan Internet no están proporcionando las mejoras esperadas a la calidad del servicio, por lo que contradicen la teoría y el propósito principal de las innovaciones tecnológicas.

Se confirmó la hipótesis 4 (H4) que sugiere que las innovaciones tecnológicas tienen poder predictivo sobre el capital humano ( $b = 0.81$ ,  $p < 0.001$ ). Este hallazgo indica el importante papel que tienen las innovaciones tecnológicas en la mejora de la calidad del trabajo y las habi-

lidades del personal en la muestra estudiada. Otro hallazgo importante es que las innovaciones tecnológicas son un predictor importante de la eficacia de la cadena de suministro, que respalda la H3 y los resultados de estudios como Ferrer et al. (2008) entre otros.

La hipótesis 5 (H5) que afirma que el capital humano es un predictor de prácticas limpias sostenibles; y H6, que el capital humano es un predictor de calidad del servicio, fueron respaldadas por este estudio, lo que confirma la importancia del capital humano. Sin embargo, H7, donde el capital humano es un predictor de la efectividad de la cadena de suministro no fue confirmado en el presente estudio. Este hallazgo indica que el recurso humano necesita más capacitación sobre los conceptos principales de cómo generar una cadena de suministro de servicios efectiva.

Para la H9, donde se relaciona que las prácticas limpias sostenibles es un predictor de efectividad de la cadena de suministro fue confirmada. Este hallazgo respalda la importancia de las prácticas limpias sostenibles como elemento clave en la operación y el desempeño efectivos de la cadena de suministro de servicios. Sin embargo, el hecho de que las prácticas limpias sostenibles no sea un predictor de la calidad del servicio, lo cual se plantea en H8, indica una brecha en el uso correcto de las prácticas limpias sostenibles para lograr una calidad de los servicios en los hospitales estudiados y, en consecuencia, contradice el objetivo principal de los principios de prácticas limpias sostenibles.

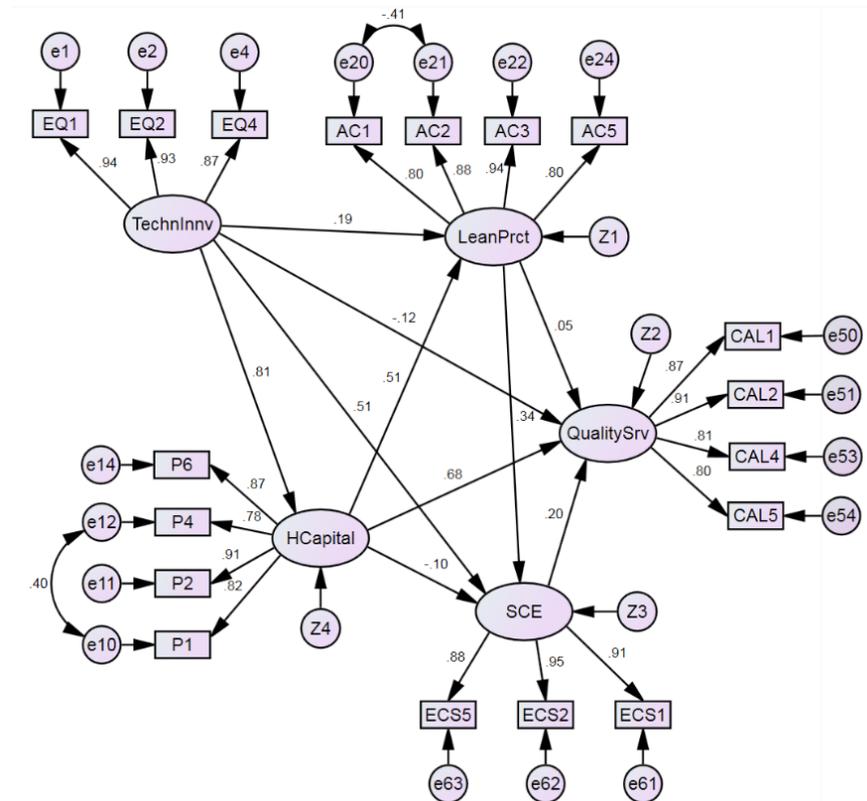
**Tabla 3. Pesos de la Regresión:  
(Grupo número 1 – Modelo predeterminado)**

			S.E.	C.R.	P	Comprobación Hipótesis
Hcapital	<---	TechnInnv	.029	14.527	***	H4 Confirmada
Limpias sosteniblesPrct	<---	TechnInnv	.072	1.959	.050	H1 Marginalmente Confirmada
Limpias sosteniblesPrct	<---	HCcapital	.145	4.936	***	H5 Confirmada
SCE	<---	TechnInnv	.068	5.260	***	H3 Confirmada
SCE	<---	HCcapital	.140	-.926	.354	H7 No Confirmada
SCE	<---	Limpias sosteniblesPrct	.067	4.698	***	H9 Confirmada
QualitySrv	<---	TechnInnv	.058	-1.188	.235	H2 No Confirmada
QualitySrv	<---	HCcapital	.118	6.228	***	H6 Confirmada
QualitySrv	<---	Limpias sosteniblesPrct	.055	.764	.445	H8 No Confirmada
QualitySrv	<---	SCE	.055	2.994	.003	H10 Confirmada

*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

Finalmente, H10 dio como resultado que la efectividad de la cadena de suministro es un predictor de calidad del servicio. Este hallazgo es respaldado por la teoría, como el objetivo principal de una cadena de suministros de servicios efectiva, la cual permite obtener una alta calidad en los servicios prestados por las instituciones de salud.

Figura 4. Modelo Estructural



## Conclusión

La pregunta de investigación “¿Cuáles son los factores que inflúan en la efectividad de la cadena de suministro y la calidad de los servicios en el sector de la atención médica en Colombia, después de la implementación de innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan Internet?” Fue respondida en este estudio. El modelo propuesto proporciona una imagen de la dinámica que rodea la calidad del servicio y la efectividad de la cadena de suministro en hospitales de alto impacto, cuando se prueban simultáneamente con el capital humano, las prácticas limpias sostenibles y las innovaciones tecnológicas.

Esta investigación encontró que las innovaciones tecnológicas tienen una relación muy fuerte, positiva y significativa sobre el capital humano, la efectividad de la cadena de suministro y un impacto moderado en las prácticas limpias sostenibles. Sin embargo, a diferencia de la literatura principal revisada, las innovaciones tecnológicas no tienen impacto en la calidad del servicio ofrecido por los hospitales estudiados. El impacto de las innovaciones tecnológicas en la calidad del servicio es indirecto a través de la cadena de suministro efectiva. Este fenómeno explica el importante papel que desempeña la eficacia de la cadena de suministro en la prestación de servicios de alta calidad.

Otro hallazgo importante es que la calidad del servicio se ve afectada, indirectamente por las innovaciones tecnológicas, cuando está mediada por el capital humano. Además, el impacto de las innovaciones tecnológicas en las prácticas limpias sostenibles es indirecto a través del capital humano. La innovación en tecnologías es inútil sin la intervención de recursos humanos hábiles, y esta interacción es la causa de la prestación de servicios de alta calidad y la disminución adecuada de los residuos y las prácticas limpias sostenibles que ahorran costos. Además, la importancia de la construcción de una cadena de suministro efectiva se demuestra por el hecho de que es un mediador entre las prácticas limpias sostenibles y la calidad del servicio.

En nuestra opinión, los gerentes deben ser conscientes de los factores que afectan la efectividad de la cadena de suministro del servicio y, por lo tanto, la calidad del servicio ofrecido por los hospitales de alto impacto en la región estudiada. Los resultados de este estudio son importantes para este momento de disrupción radical, causada por la pandemia, donde las tecnologías web están liderando el cambio. Las innovaciones tecnológicas en forma de negocios electrónicos y soluciones médicas que utilizan internet están ganando impulso, como se supone, que traerán ahorros en costos operativos, alentarán la correcta aplicación de prácticas limpias sostenibles mediante la eliminación de desperdicios, entre varios otros beneficios. Sin embargo, este estudio mostró que las innovaciones tecnológicas necesitan la intervención adecuada del capital humano, para lograr prácticas limpias sostenibles, aceptables y útiles; y una alta calidad de los servicios prestados. Al final, es el paciente y las organizaciones generales los que están obteniendo beneficios con la interacción correcta entre los factores descritos en este estudio (Ferrer y Santa, 2017).

El documento ofrece información útil para las organizaciones de atención médica al implementar iniciativas de innovación. También proporciona información para las instituciones del Gobierno colombiano, sobre el desarrollo de mecanismos, estrategias de política económica y servicios de apoyo empresarial, para mejorar la viabilidad económica y comercial de las organizaciones de atención médica colombianas. Este estudio muestra el papel relevante del capital humano en la entrega de una cadena de suministro efectiva cuando las organizaciones implementan innovación tecnológica, para mejorar la calidad de las operaciones y los servicios de atención médica.

## Referencias

- Ahammad, M.F., Glaister, K.W., Sarala, R.M. & Glaister, A.J. (2018). Strategic Talent Management in Emerging Markets. *Thunderbird International Business Review*, 60(1), 5-8.
- Aherne, J. & Whelton, J. (2010). *Applying Lean in Healthcare, A Collection of International Case Studies*. New York: CRC Press.
- Al-Balushi, S., Sohal, A.S., Singh, P.J., Al Hajri, A., Al Farsi, Y.M. & Al Abri, R. (2014). Readiness factors for lean implementation in healthcare settings – a literature review. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2), 135-153.
- Ali, F., Dey, B. & Filieri, R. (2015). An assessment of service quality and resulting customer satisfaction in Pakistan International Airlines: Findings from foreigners and overseas Pakistani customers. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(5), 486-502.
- Aptel, O. & Pourjalali, H. (2001). Improving activities and decreasing costs of logistics in hospitals: a comparison of US and French hospitals. *The International Journal of Accounting*, 36(1), 65-90.
- Aronsson, H., Abrahamsson, M. & Spens, K. (2011). Developing lean and agile health care supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(3), 176-183.
- Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M.D., Yurt, O. & Kaplan, Y.C. (2007). A new framework for service supply chains. *Service Industries Journal*, 27(2), 105-124.
- Bartel, A.P., Phibbs, C.S., Beaulieu, N. & Stone, P. (2014). Human Capital And Productivity In A Team Environment: Evidence From The Healthcare Sector. *American Economic Journal: Applied Economics*, 6(2), 231-259.
- Becker, G.S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of political economy*, 70(5), Part 2, 9-49.
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Böhme, T., Williams, S., Childerhouse, P., Deakins, E. & Towill, D. (2014). Squaring the circle of healthcare supplies. *Journal of Health, Organisation and Management*, 28(2), 247-265.

- Brown, I. & Adams, A.A. (2007). The ethical challenges of ubiquitous healthcare. *International Review of Information Ethics*, 8(12).
- Bures, A.L. & Vloeberghs, D. (2001). Cross cultural patterns of internationalization and human resource management issues. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 11(2), 48-56.
- Butler, R. (2014). *Exploratory vs Confirmatory Research*.
- Carmines, E.G. & McIver, J. (1981). *Unidimensional Scaling Sage Publications: The International Professional Publishers*. Indiana University.
- Clay, R., Taylor, N., Winata, T., Ting, H., Arnolda, G. & Braithwaite, J. (2020). Organization quality systems and department-level strategies: refinement of the Deepening our Understanding in Quality in Australia (DUQuA) organization and department-level scales. *International Journal for Quality in Health Care*, 32, Supplement\_1, January 2020, 22-34.
- Cooksey, R. (2007). *Illustrating statistical procedures for business, behavioural & social science research*. Australia: Tilde University Press.
- Crandall, R.E. & Crandall, W.R. (2008). *New Methods of Competing in the Global Marketplace*. New York: CRC Press.
- D'Andreamatteo, A., Ianni, L., Lega, F. & Sargiacomo, M. (2015). Lean in healthcare: A comprehensive review. *Health Policy*, 119(9), 1197-1209.
- de Vries, J. & Huijsman, R. (2011). Supply chain management in health services: an overview. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(3), 159-165.
- Dias, A., Cunha, A., Pereira, R., Maruyama, U. & Martinez, P. (2018). Lean Manufacturing In Healthcare: A Systematic Review Of Literature. *Revista Produção e Desenvolvimento*, 4(2).
- Dubelaar, C., Soh al, A. & Savic, V. (2005). Benefits, impediments and critical success factors in B2C E-business adoption. *Technovation*, 25(11), 1251-1262.
- Ellram, L., Tate, W. & Billington, C. (2004). Understanding and Managing the Services Supply Chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40(4), 17-32.
- Evans, J.R. (2005). The value of online surveys. *Internet Research*, 15(2), 195-219.

- Ferrer, M. & Santa, R. (2017). The mediating role of outsourcing in the relationship between speed, flexibility and performance: a Saudi Arabian study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 22(3), 395-412.
- Ferrer, M., Storer, M., Santa, R. & Hyland, P. (5-9 de september 2008). *Developing capabilities for innovation in supply chain relationships*. Paper presented to 9th CINet Continuous Innovation Network conference, Universidad Politecnica de Valencia, Valencia, Spain.
- Fredendall, L.D., Craig, J., Fowler, P. & Damali, U. (2009). Barriers to swift, even flow in the internal supply chain of perioperative surgical services department: A case study. *Decision Sciences*, 40(2), 327-349.
- Gorman, C.A., Meriac, J.P., Roch, S.G., Ray, J. L. & Gamble, J.S. (2017). An exploratory study of current performance management practices: Human resource executives' perspectives. *International Journal of Selection and Assessment*, 25(2), 193-202.
- Graban, M. (2016). *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement*. London: CRC Press.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R.E. (2010). Multivariate data analysis: A global perspective Seventh edn. *Pearson*. Upper Saddle River, New Jersey.
- Hair, J.F., Black, W.C. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*, *Pearson Education*.
- Hasle, P., Nielsen, A. & Edwards, K. (2016). Application of lean manufacturing in hospitals – the need to consider maturity, complexity, and the value concept.
- Health, M.O. (2019). Colombia Ministry of Health. Viewed 3rd of Mach 2020. Retrieved from [https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm\\_Leyes.aspx](https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm_Leyes.aspx).
- Ho, J., Plewa, C. & Lu, V.N. (2016). Examining strategic orientation complementarity using multiple regression analysis and fuzzy set QCA. *Journal of Business Research*, 69(6), 2199-2205.
- Huo, B., Han, Z., Chen, H. & Zhao, X. (2015). The effect of high-involvement human resource management practices on supply chain integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(8), 716-746.

- Huo, B., Ye, Y., Zhao, X. & Shou, Y. (2016). The impact of human capital on supply chain integration and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, 178(1), 132-143.
- Hussain, M., Hammadi, F. & Adebajo, D. (2019). Adoption of practices for organizational effectiveness in healthcare supply chains: Insights from the United Arab Emirates (UAE). *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.69 No. 5, pp. 915-938. ahead-of-print. 10.1108/IJPPM-12-2018-0440.
- Jabbour, C.J.C. & de Sousa Jabbour, A.B.L. (2016). Green human resource management and green supply chain management: Linking two emerging agendas. *Journal of Cleaner Production*, 112, Part 3., 1824-1833.
- Jagdish, R.J., Shankar, S.M. & Santosh, B.R. (2014). Exploring barriers in lean implementation. *International Journal of Lean Six Sigma*, 5(2), 122-148.
- Jayaraman, R., Salah, K. & King, N. (2019). Improving Opportunities in Healthcare Supply Chain Processes via the Internet of Things & Blockchain Technology. *International Journal Of Healthcare Information Systems And Informatics*, 14 (2), 49-65.
- Johnson, B. (2015). Intermountain healthcare supply chain. *Healthcare Supply Chain Conference*, 21-25.
- Jöreskog, K.G. & Sörbom, D. (1982). Recent Developments in Structural Equation Modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 404-416.
- Kaplan, D. (2004). *The SAGE Handbook of Quantitative Methodology for the Social Sciences*, SAGE.
- Khorasani, S.T., Cross, J. & Maghazei, O. (2019). Lean supply chain management in healthcare: a systematic review and meta-study.
- Kohnke, E.J. (2010). *Health Care Supply Chain Design for Emerging Economies*. The University of Minnesota.
- Landry, S. & Beaulieu, M. (2013). The Challenges of Hospital Supply Chain Management, from Central Stores to Nursing Units. En B.T. Denton. (Ed.), *Handbook of Healthcare Operations Management*, 184, 465-485. Springer New York, New York.
- Leal, C., Bessa, R., Loureiro, M., Nunes, R. & Marques, C. (May 2019). *Intellectual Capital in Healthcare, A Social Exchange Approach*. Paper

presented to European Conference on Intangibles and Intellectual Capital, Kidmore End: 163-170,XI-XII. Kidmore End: Academic Conferences International Limited.

- Lee, D.H. (2011). *The impact of supply chain innovation on organizational performance: An empirical study in health care organizations*. The Graduate College at the University of Nebraska.
- Lengnick-Hall, M.L., Lengnick-Hall, C.A. & Rigsbee, C.M. (2013). Strategic human resource management and supply chain orientation. *Human Resource Management Review*, 24(3), 366-377.
- Machado, C., Scavarda, A. & Vaccaro, G. (2014). Lean healthcare supply chain management: minimizing waste and costs. *Independent Journal of Management & Production*, 5(4), 1071-1088.
- Marodin, G.A. & Saurin, T.A. (2015). Managing barriers to lean production implementation: context matters. *International Journal of Production Research*, 53(13), 3947-3962.
- Marsh, H.W. & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97(3), 562-582.
- Martin, L., Rampersad, S., Low, D. & Reed, M. (2014). Mejoramiento de los procesos en el quirófano mediante la aplicación de la metodología Lean de Toyota. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(3), 220-228.
- Mathur, B., Gupta, S., Lal Meena, M. & Dangayach, G.S. (2018). Healthcare supply chain management: literature review and some issues.
- Morris, B. & Johnston, R. (1987). Dealing with Inherent Variability: The Difference Between Manufacturing and Service? *International Journal of Operations & Production Management*, 7(4), 13-22.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory*. (2nd Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Øvretveit, J., Scott, T., Rundall, T.G., Shortell, S.M. & Brommels, M. (2007). Improving quality through effective implementation of

- information technology in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(5), 259-266.
- Privett, N. & Gonsalvez, D. (2014). The top ten global health supply chain issues: Perspectives from the field. *Operations Research for Health Care*, 3(4), 226-230.
- Radnor, Z.J., Holweg, M. & Waring, J. (2012). Lean in healthcare: The unfilled promise? *Social Science & Medicine*, 74(3), 364-371.
- Santa, R., Ferrer, M., Jørsfeldt, L.M. & Scavarda, A. (2017). The impact of the quality of the service from IS/IT departments on the improvement of operational performance: the point of view of users of technological innovations. *International Journal of Business Information Systems*, 28(2), 125-146.
- Santa, R., Borrero, S., Ferrer, M. & Gherissi, D. (2018). Fostering a healthcare sector quality and safety culture. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(7), 796-809.
- Schwarting, D., Bitar, J., Arya, Y. & Pfeiffer, T. (2011). The Transformative Hospital Supply Chain: Balancing Costs with Quality.
- Sengupta, K., Heiser, D. & Cook, L. (2006). Manufacturing and Service Supply Chain Performance: A Comparative Analysis. *Journal of Supply Chain Management*; Fall 2006; 42, 4; ProQuest Central, 42(4), 4-15.
- Shah, R., Goldstein, S.M., Unger, B.T. & Henry, T.D. (2008). Explaining anomalous high performance in a health care supply chain. *Decision Sciences*, 29(4), 759-789.
- Sloan, T., Fitzgerald, A., Hayes, K.J., Radnor, Z. & Sohal, S. (2014). Lean in healthcare – history and recent developments. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2), pp. 135-153.
- Storer, M., Hyland, P., Ferrer, M., Santa, R. & Griffiths, A. (2014). Strategic supply chain management factors influencing agribusiness innovation utilization. *The International Journal of Logistics Management*, 25(3), 487-521.
- Turcotte, J.a.L.W.R. (2004). The link between technology use, human capital, productivity and wages: firm-level evidence. *International Productivity Monitor*, 9 . Fall, 25-36.

- Verdin, J. (2020). Chapter 6 - Emerging technologies in the health-care supply chain. In *Technology in Supply Chain Management and Logistics*.
- Waring, J.J. & Bishop, S. (2010). Lean healthcare: Rhetoric, ritual and resistance. *Social Science & Medicine*, 71(7), 1332-1340.
- Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. & Summers, G. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8 No., 84-136.
- Yin, R.K. (2013). Case Study Research: Design and Methods.



Capítulo 2

# **El impacto de la inteligencia emocional, la innovación y el trabajo en equipos interdisciplinarios en la efectividad operacional**

**Diana Carolina Messu, Ricardo Santa y Thomas Tegethoff**  
Universidad Icesi, Colombia

**Diego Morante**  
Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, Colombia

## Resumen

Este artículo busca evaluar la relación entre Inteligencia Emocional (IE), la Innovación (Inn) y los Equipos de trabajos Interdisciplinarios (EID) y su impacto en la Efectividad Operacional (EO) en empresas del Valle del Cauca. En esta investigación, las empresas en referencia se catalogan como grandes al contar con más de 500 empleados y los sujetos de estudio pertenecen a diferentes áreas de éstas.

El instrumento aplicado para recolectar la percepción de los colaboradores en las empresas seleccionadas para este estudio es una adaptación del cuestionario de Santa et al. (2019) y Tidd et al. (2013). Los datos fueron recolectados de 180 cuestionarios respondidos correctamente y fueron analizados estadísticamente bajo el enfoque de Modelación por ecuaciones estructurales SEM (Structural Equation Modeling).

Los resultados iniciales indican que los individuos en las empresas pueden aportar de manera relevante en la Innovación de procesos y en el desempeño operacional, cuando estos se desenvuelven en Equipos Interdisciplinarios. A su vez, el estudio deja en evidencia para las empresas investigadas, la oportunidad en diagnosticar las razones por las cuales la Innovación en procesos no está siendo un factor determinante en la Efectividad Operacional.

Finalmente, el artículo plantea la necesidad de fortalecer la relación academia-empresa y además provee información útil para las instituciones educativas y gubernamentales relacionadas con los mecanismos y estrategias para desarrollar iniciativas de innovación que aporten valor a las empresas.

**Palabras clave:** Inteligencia Emocional, Innovación, Equipos Interdisciplinarios, Efectividad Operacional, Modelación por Ecuaciones Estructurales.

## Introducción

Las empresas están orientadas a maximizar sus ingresos mediante Efectividad Operacional y eficiencia de los procesos. Esto, a su vez, requiere involucrar estrategias sostenibles para mantener la ventaja competitiva a lo largo del tiempo. El desafío al que se enfrentan hoy en día es ser exitosas y costo-eficientes, sin dejar de lado la entrega de valor a las distintas partes interesadas (colaboradores, clientes, accionistas, sociedad en general). Una de las estrategias que usan las compañías de clase mundial para mantener sus resultados y su sostenibilidad es el desarrollo de ambientes de innovación, creación de nuevos modelos de negocio y el mejoramiento continuo de los procesos. Es una realidad que varias de las compañías más exitosas y líderes del mercado global como Google, Microsoft, Amazon y Apple, son también las más innovadoras (Sosnilo y Snetkova, 2018).

Una manera de obtener el mayor potencial de los colaboradores es conociendo sus fortalezas y sus debilidades, y creando canales efectivos de comunicación, con los cuales ellos puedan expresar sus ideas, emociones y opiniones; esto podría resumirse en “Conocer e interpretar correctamente el nivel de Inteligencia Emocional en los empleados”. Algunos estudios han demostrado que una alta inteligencia emocional (IE) juega un papel importante en el rol del ambiente de trabajo; de hecho, en los colaboradores que evidencian tener inteligencia emocional más alta, sus capacidades sociales y su capacidad para interactuar con otros, son mejor apreciadas (Parikh et al., 2015).

De otro lado, la contribución de los Equipos de trabajo Interdisciplinarios ha sido estudiado y evaluado desde el impacto y aporte al mejoramiento del desempeño operacional (Santa et al., 2009; Santa et al., 2010). Partiendo de que un Equipo Interdisciplinario es un conjunto de colaboradores que generan ideas, soluciones y mejoramientos en los procesos más allá de las fronteras de las áreas específicas a las que pertenecen.

Por lo tanto, esta investigación busca confirmar el papel de la Inteligencia Emocional, la Innovación en procesos y el trabajo en Equipos Interdisciplinarios en la consecución de resultados efectivos para las empresas. Lo anterior se logrará a través de una revisión de la literatura académica, en la que se expone la conceptualización y las relaciones teóricas de estas variables y sus aportes en la Efec-

tividad Operacional. Una vez realizada la revisión bibliográfica, se presentará el modelo hipotético de ecuaciones estructurales construido a partir de los datos obtenidos en el cuestionario adaptado de Santa et al. (2019) y Tidd et al. (2013). Con los resultados conseguidos del modelo procederemos a analizar cada una de las hipótesis, contrastando los hallazgos con la revisión preliminar de la literatura. Finalmente, se establecerán recomendaciones y conclusiones para las empresas y el sector educativo de la región.

## Marco teórico

### *Inteligencia Emocional*

La primera introducción al concepto de Inteligencia Emocional inició con el de inteligencia social y la habilidad de los individuos para entender a otros (Thorndike, 1920). Hoy en día, la Inteligencia Emocional es concebida como la competencia que deben tener los individuos con un desempeño superior (Boyatzis, 1982). Un concepto moderno de Inteligencia Emocional involucra cuatro dimensiones (Mayor y Salovey, 1997):

SEA –Self Emotion Appraisal– Autoevaluación de emociones.

OEA –Others Emotion Appraisal– Evaluación de las emociones de otros.

ROE –Regulation of the Emotion– Regulación de las emociones.

UOE –Use of Emotion– Uso de las emociones.

Estas cuatro dimensiones se definen como los factores que determinan la creación de vínculos emocionales entre diferentes partes y que permite a los individuos establecer relaciones satisfactorias con otros (Santa et al., 2019b). En estas cuatro dimensiones tenemos la capacidad del individuo para valorar, comprender y expresar sus propias emociones (SEA), la capacidad del individuo para percibir y comprender las emociones de otros y actuar adecuadamente (OEA), la capacidad de autorregular las emociones propias (ROE) y finalmente la capacidad de las personas para usar sus propias emociones en pro de mejorar el desempeño individual y colectivo (UOE).

Para Mayer y Salovey (1997), la Inteligencia Emocional se puede describir como una forma de inteligencia relacional que involucra la habilidad para monitorear los sentimientos propios del individuo y los de otros. Esta habilidad se requiere para lograr un balance entre pensar y actuar, algo propio de los individuos que lideran equipos de trabajo y toman decisiones.

En las áreas de investigación del comportamiento organizacional, recursos humanos y administración, se hace referencia a la importancia de la Inteligencia Emocional de un individuo para predecir sus capacidades de liderazgo, de negociación, de relaciones interpersonales, balance trabajo-hogar y su desempeño laboral (Ashkanasy, 2002). De esta manera, un individuo cuyo grado de Inteligencia Emocional es considerado como alto, es un individuo que potencialmente puede convertirse en un líder dentro de la organización capaz de movilizar equipos y de impactar en cierta medida en los resultados de la operación (Côté y Miners, 2006).

En el estudio de Côté y Miners (2006) se hace referencia a que un individuo con bajas habilidades cognitivas puede mejorar su desempeño laboral a través de la Inteligencia Emocional y la calidad de sus relaciones sociales. Si bien, tanto en Côté y Miners (2006), como en Wizker y Poulis (2015), en el análisis de la relación entre IE y desempeño en ventas, se señala que no siempre hay una relación directa entre estas variables; no obstante, sí se evidencia un impacto indirecto cuando la IE se combina con las capacidades de adaptación (Wizker y Poulis, 2015). En investigaciones previas sobre Inteligencia Emocional y la relación con la variable desempeño, se evidencia la importancia de la autoconciencia emocional, la conciencia social y la construcción de relaciones con otros (Liptak, 2005; Shaffer y Shaffer, 2005).

En el estudio sobre la evaluación de la Inteligencia Emocional y el desempeño en el trabajo (Turner et al., 2019), también se referencia el posible rol que juega el origen étnico de los individuos para apalancar las habilidades blandas en los entornos organizacionales, impactando los resultados. Este aspecto es relevante, ya que podría indagarse en estudios futuros la incidencia del origen étnico y la cultura en el desarrollo del potencial de los trabajadores.

## Innovación

Para Porter, la Innovación es la utilización de nuevos conocimientos, tecnologías y procesos para generar mejoras (Porter, 1990). Se habla de la Innovación como un componente fundamental para promover la competitividad (Arocena y Sutz, 2010).

Si bien, cuando se habla de Innovación se piensa inmediatamente en el desarrollo de nuevos productos, no obstante, no hay que dejar de lado la importancia estratégica de la Innovación y desarrollo de los procesos productivos. Para las organizaciones, contar con procesos “lean” es también una fuente de ventaja competitiva, es la capacidad de operar realizando actividades como nadie más lo sabe hacer (Tidd et al., 2013). Para efectos de este estudio, abordaremos la Innovación desde el enfoque de la Innovación en procesos.

En Regiones Inteligentes se referencia que el mayor impedimento para fomentar los procesos de Innovación en las empresas es la falta de confianza entre los colaboradores y sus entornos laborales. Se evidencia que las diversas dinámicas de trabajo, el aspecto cultural y el trabajo colaborativo son abordados por las grandes compañías a través de inversión en capital humano o mediante el establecimiento de alianzas estratégicas con centros educativos, quienes las proveen de formación para mejorar las capacidades de innovación (Marotta et al., 2007; Santa et al., 2019a).

Luego, se puede decir que la Innovación y mejoramiento de los procesos está directamente relacionada con la capacidad de adaptabilidad de la organización (Eunni et al., 2005), es decir, reúne las dimensiones de creación y adaptación. Y, por tanto, cuando hablamos de Innovación en Colombia, se referencia a las compañías con capacidades dinámicas de Innovación que logran gestionar sus procesos mediante las dimensiones de estrategia y aprendizaje organizacional (Jabar et al., 2010; Santa et al., 2014).

En Colombia, contamos con algunos casos de éxito en los que la colaboración academia-empresa ha logrado obtener resultados reales, por medio de la Innovación en procesos, en empresas del sector de las TIC (Toro-Galvis et al., 2019). El estudio que documenta los resultados obtenidos por las organizaciones, a través de la alianza con la Universidad Autónoma de Manizales y la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (CCMPC), referencia que los resultados estructurales en

Innovación se logran en la medida en que se adopte una cultura organizacional que promueva el trabajo colaborativo, la consolidación de equipos que gestionen la Innovación al interior y la implementación de estrategias y herramientas acordes con la naturaleza de la empresa y el sector en el que se desenvuelve.

De esta manera, además de ser una fuente de ventaja competitiva, la Innovación en procesos es en el panorama global una necesidad para que las empresas sobrevivan en el tiempo. Innovar ya no es una opción, es claro que representa una capacidad fundamental dentro del ciclo de vida de las compañías y la clave está en cómo lograr innovaciones exitosas, sostenibles y oportunas (Kahn, 2018).

Lo anterior nos lleva a sugerir que la cultura de la Innovación debe ser frecuentemente medida en las organizaciones, el diagnóstico de esta permitirá establecer el marco de oportunidades para innovar. Para ello, Tidd et al. (2013), desarrollaron un modelo de autoevaluación con el que se puede determinar la radiografía de la Innovación en las compañías, su grado de madurez y la forma en cómo los colaboradores la perciben en su día a día.

## Equipos Interdisciplinarios

Un equipo con formación que abarca diferentes disciplinas, cuyos individuos pertenecen a distintas áreas funcionales y trabajan juntos para generar ideas o implementar proyectos integrales, son denominados Equipos Interdisciplinarios. Estos equipos apalancan la competitividad en las organizaciones generando un lenguaje unificado para resolver problemas de diferentes niveles. Los Equipos Interdisciplinarios mejoran la comunicación entre las áreas y reducen los malentendidos (Santa et al., 2010).

La presencia de Equipos Interdisciplinarios en los proyectos de desarrollo de nuevos productos beneficia a las organizaciones de muchas maneras (Thomas et al., 2014). Uno de estos beneficios, es que, al tener miembros con diferentes formaciones, el conocimiento que se aporta al proyecto es superior y más amplio, logrando de esta forma, capitalizar diferentes perspectivas de la mirada del consumidor. Sin embargo, este tipo de beneficio sólo es apreciable cuando los miembros del equipo están completamente integrados y en pro de socializar sus experiencias diversas.

Esta integración del conocimiento es un proceso continuo que se desarrolla en equipo. Este proceso incluye actividades como aprender a codificar, almacenar, recuperar, compartir y usar la información de los miembros (Frishammar et al., 2012). Así que, de alguna forma, el éxito de los Equipos Interdisciplinarios está en establecer una metodología innovadora de comunicación entre ellos. Sólo de esta manera, la integración del conocimiento se puede convertir en beneficios tangibles para las empresas.

Cada vez más, las empresas que trabajan continuamente en Innovación de procesos conforman Equipos Interdisciplinarios con el fin de mejorar su competitividad (Santa et al., 2010). Los resultados indican que los Equipos Interdisciplinarios tienen una influencia indirecta en la mejora continua del desempeño de la operación (Santa et al., 2011); lo anterior se logra mediante la alineación entre la eficacia de la innovación tecnológica y la Efectividad Operacional, porque en la medida en que se fortalece el trabajo en equipo, se reconoce que los resultados de una empresa se maximizarán cuando las personas que la componen, se comporten como un equipo en lugar de una colección de individuos (Rea, 1995).

## Efectividad Operacional

La Efectividad Operacional es la habilidad que las organizaciones deben mantener para obtener una ventaja competitiva sólida a través del tiempo. Esta ventaja es la evidencia de una cadena de suministros eficiente y efectiva. La Efectividad Operacional involucra el mejoramiento del desempeño de los procesos de una cadena de valor, así como un seguimiento a cinco indicadores claves: costo, calidad, velocidad, flexibilidad y confiabilidad (Santa et al., 2009).

El cumplimiento de estas cinco dimensiones implica la identificación y el reconocimiento de la situación actual de las empresas, asegurando el logro de la eficacia operativa, lo que permite la adaptabilidad necesaria para afrontar los cambios en el entorno del mercado y la competencia. Todo ello, en aras de un futuro sostenible. Cualquier proceso o práctica que permita a las organizaciones utilizar mejor sus recursos puede ser considerado como la mejora de la eficacia operativa; sin embargo, la Efectividad Operacional incluye la eficiencia, pero no se limita a ella (Porter, 1996).

Como ya hemos ido mencionando, la sostenibilidad de las empresas depende en gran medida de su capacidad para mantener sus fuentes de ventaja competitiva vigentes. Sea liderazgo en costos, diferenciación en productos o en servicios, esta ventaja debe reflejarse a lo largo de toda su cadena de operaciones. La fortaleza de esta dependerá de la efectividad de su eslabón más débil y se regirá por el desempeño de los cinco indicadores claves anteriormente mencionados.

De esta manera, se plantea que el impacto en la Efectividad Operacional estará asociado a la forma en cómo la organización mejora continuamente sus procesos y entrega productos de rendimientos superiores. Para lograr lo anterior, ya hemos mencionado a la Innovación en procesos como una de las variables necesarias para garantizar este ciclo de continuidad y mejoramiento. Ahora bien, la sostenibilidad de este ciclo sólo es posible en la medida en que los individuos que componen la organización sean conscientes de la necesidad de innovar y trabajar en equipo para lograr desempeños relevantes.

## Modelo hipotético

El objetivo de este artículo es establecer el impacto de la Inteligencia Emocional, la Innovación, y el trabajo en Equipos Interdisciplinarios en la Efectividad Operacional de empresas vallecaucanas. A su vez, busca determinar cuáles son los aspectos en que se deben centrar las empresas de referencia con el fin de fortalecer el desempeño de sus operaciones.

El modelo de estudio analiza las relaciones entre las variables desde las siguientes hipótesis:

H1: la Inteligencia Emocional de los colaboradores impacta en la Innovación de procesos en las empresas.

H2: la Inteligencia Emocional de los colaboradores impacta en la Efectividad Operacional en las empresas.

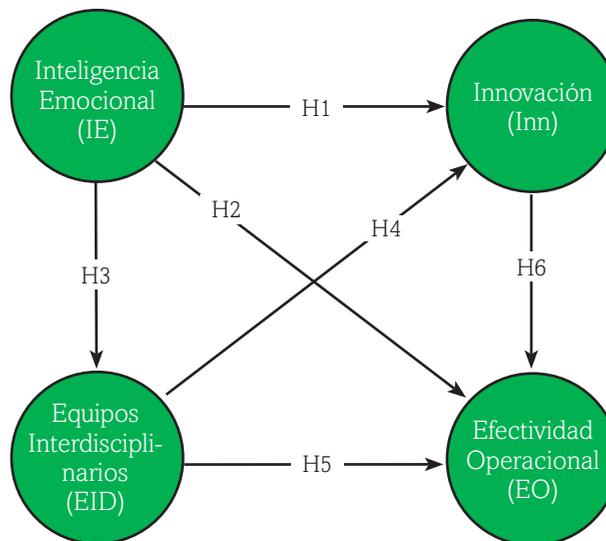
H3: la Inteligencia Emocional de los colaboradores favorece el trabajo en Equipos Interdisciplinarios en las empresas.

H4: el trabajo en Equipos Interdisciplinarios favorece la Innovación de procesos en las empresas.

H5: el trabajo en Equipos Interdisciplinarios impacta en la Efectividad Operacional en las empresas.

H6: la Innovación en procesos impacta en la Efectividad Operacional en las empresas.

Figura 5. Modelo de estudio



## Metodología

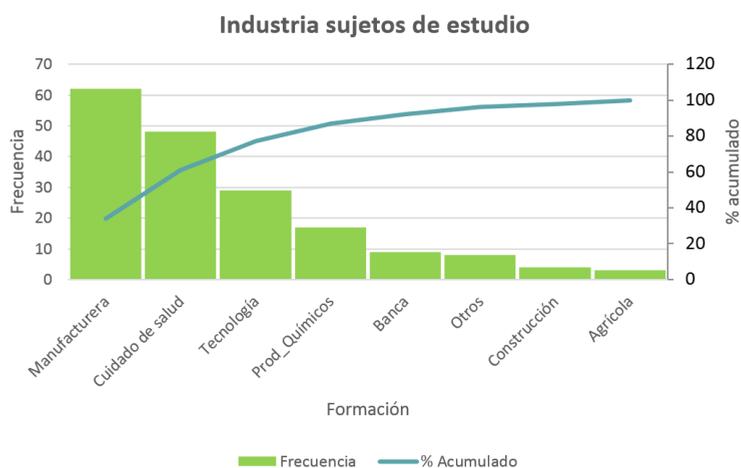
### *Muestra y procedimiento*

Colaboradores de diversas empresas vallecaucanas fueron considerados como sujetos de estudio. Fueron distribuidos 190 cuestionarios y 180 fueron respondidos (tasa de retorno del 95%). Los sujetos de estudio pertenecen a diferentes áreas como producción, control de calidad, mercadeo, planeación y compras, entre otras, pertenecientes a diferentes industrias, principalmente manufacturera, del cuidado de la salud, de tecnología y productos químicos.

**Tabla 4. Industria a la que pertenecen sujetos de estudio**

Industria	Frecuencia	%	% Acumulado
Manufacturera	62	34	34
Cuidado de salud	48	27	61
Tecnología	29	16	77
Prod_Químicos	17	9	87
Banca	9	5	92
Otros	8	4	96
Construcción	4	2	98
Agrícola	3	2	100
<i>Total</i>	<i>180</i>	<i>100</i>	

**Figura 6. Tipo de industria a la que pertenecen los sujetos de estudio**

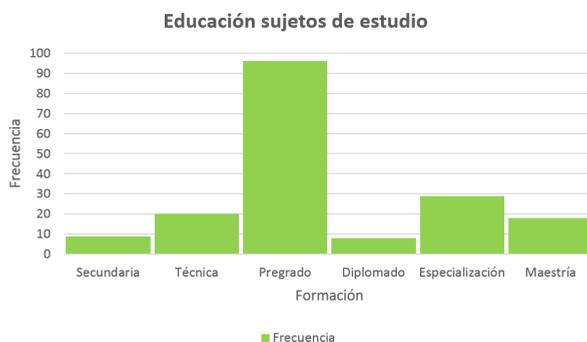


También, respecto al grado de formación-educación más alto de los evaluados, el 53% tiene sólo pregrado, 16% tiene especialización, el 11% tiene formación técnica o tecnológica y un 10% maestría.

**Tabla 5. Nivel educativo de los sujetos de estudio**

Formación	Frecuencia	%	% Acumulado
Secundaria	9	5	5
Técnica	20	11	16
Pregrado	96	53	69
Diplomado	8	4	73
Especialización	29	16	90
Maestría	18	10	100
<i>Total</i>	<i>180</i>	<i>100</i>	

**Figura 7. Educación de los sujetos de estudio**



## *Instrumento y método*

Para medir las variables de Inteligencia emocional, la Innovación y los Equipos de trabajo Interdisciplinarios, los participantes respondieron un cuestionario de cuatro secciones, compuestos por preguntas con escala de satisfacción Likert. Para probar las hipótesis establecidas, tanto el cuestionario, como los constructos de medición y el modelo con el mejor ajuste, se desarrollaron de acuerdo con las pautas establecidas (Hair et al., 2010).

Las calificaciones medias de los enunciados se usaron para construir las variables que componían el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM). Esta técnica tiene un componente de análisis estadístico multivariable, con la cual se logra establecer relaciones estructurales entre variables dependientes e independientes. Su aplicación está presente en investigaciones de ciencias sociales, economía y negocios. Dado lo

anterior, se eligió esta metodología porque se ajusta a los requisitos de esta investigación y permite el análisis de variables latentes y sus relaciones, así como su predicción observable (Nachtigall et al., 2003).

## Análisis de datos

Los datos recolectados fueron analizados usando los paquetes de software estadístico SPSS (SSPS Inc. and IBM Company, Chicago, USA) y Analysis of Moment Structures (AMOS Development Corporation, Spring House, Penn., USA). Se usó el Análisis Factorial Confirmatorio (CFA) para analizar las relaciones entre las variables latentes y observadas con el fin de determinar el ajuste general del modelo evaluado (Cooksey, 2007; Hair et al., 2010). Se estimaron las cargas factoriales, los elementos cargados en un sólo constructo o dimensión (es decir, sin carga cruzada) y las construcciones latentes se correlacionaron. El Chi-cuadrado es igual a 219.2 y el CMIN / DF de 1.957 con un nivel de significancia de 0.000, lo cual nos indica que el modelo tiene un ajuste aceptable. Lo anterior se puede afirmar teniendo en cuenta que se sugiere una proporción de aproximadamente cinco o menos como criterio razonable (Wheaton et al., 1977) o proporciones en el rango de 2: 1 o 3: 1 como indicadores de un ajuste aceptable entre el modelo hipotético y los datos de la muestra (Carmines y McIver, 1981).

**Tabla 6. Estadísticos del modelo: CMIN**

Modelo	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Modelo predeterminado	41	219.2	112	0	1.957
Modelo saturado	153	-	0	0	0
Modelo independiente	17	1,490.7	136	0	10.961

Dado que el valor P es significativo, se revisan medidas adicionales para confirmar el modelo. En primer lugar, la confiabilidad de cada una de las construcciones en el modelo se evaluó utilizando varias estadísticas de ajuste; el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) fue aceptable ya que el modelo tenía un valor de 0.073 y el máximo se considera 0.08 (Bentler, 1990).

**Tabla 7. Estadísticos del modelo: RMSEA**

Modelo	RMSEA	PCLOSE
Modelo predeterminado	0.073	0.005
Modelo independiente	0.236	0

Por otro lado, tenemos un GFI de 0.887, siendo 1 el valor de un ajuste ideal, lo cual demuestra un índice de bondad de ajuste bueno (Jöreskog y Sörbom, 1982), a su vez, se cuenta con un AGFI > 0.8 aceptable (Hu y Bentler, 1999). Los estadísticos anteriores se complementan con un índice de error cuadrático medio RMR de 0.043 cercano a cero que sería el ajuste perfecto (Byrne, 2001).

**Tabla 8. Estadísticos del Modelo: GFI**

Modelo	RMR	GFI	AGFI
Modelo predeterminado	0.043	0.887	0.831
Modelo saturado	0	1.0	0
Modelo independiente	0.243	0.313	0.227

Las comparaciones de referencia de los índices de ajuste sugieren que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza observada en relación con el modelo nulo o de independencia (ver tabla 10). Los valores de las comparaciones de referencia son superiores a 0,7 y respaldan el modelo con resultados superiores a 0,8 (Bentler, 1990).

**Tabla 9. Estadísticos del modelo: Comparación de base**

Modelo	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Modelo predeterminado	0.853	0.8	0.922	0.904	0.921
Modelo saturado	1	-	1	0	1

Los valores de los Alfas de Cronbach son utilizados para medir la consistencia interna de las escalas en cada constructo. De acuerdo con los valores para todos los ítems (que van desde 0.785 a 0.951) son todos superiores a 0.7, el cual es el corte recomendado (Nunna-

lly, 1978). Es decir, la escala es confiable y los constructos están muy correlacionados entre sí.

**Tabla 10. Alfa de Cronbach**

Variables	Ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Inteligencia Emocional (IE)	5	0.875
Equipos Interdisciplinarios (EID)	4	0.785
Innovación (Inn)	4	0.91
Efectividad Operacional (EO)	9	0.951

## Resultados

El resultado del modelo se puede observar en la Figura 5. Se encontró una relación alta y significativa entre las variables IE (Inteligencia Emocional) y EID (Equipos Interdisciplinarios), ( $b = 0.68$ ,  $p < 0.001$ ); entre las variables EID e Inn (Innovación), ( $b = 0.48$ ,  $p < 0.001$ ); y entre las variables EID y EO (Efectividad Operacional), ( $b = 0.79$ ,  $p < 0.001$ ). Por lo tanto, H3, H4 y H5 fueron confirmadas. Por otro lado, se encontró una relación muy baja e insignificante ( $b = 0.00$ ,  $p > 0.05$ ) entre las variables IE e Inn; luego, se rechazó H1. De igual manera, se encontró una relación baja e insignificante entre las variables ( $b = 0.03$ ,  $p > 0.05$ ) IE y EO, por lo tanto, se rechazó H2. Además, se encontró una sorprendente relación baja e insignificante entre Inn y EO ( $b = 0.13$ ,  $p > 0.05$ ). De modo que, H1, H2 y H6 no fueron confirmadas.

Estos resultados dejan entrever una problemática en las empresas de referencia y, por ende, en la industria vallecaucana relacionada con la innovación y su aplicabilidad real en las empresas. Como señalan Santa, Morante y Tegethoff (2019a), el Valle del Cauca goza de un clúster educativo significativo, sin embargo, es débil la colaboración academia-empresa y son pocos los proyectos que se promueven entre ellas. Esta desconexión es preocupante, pues se puede inferir que, al no haber colaboración consolidada entre las partes, es poco o nulo el reconocimiento de las necesidades de cada una. En la medida en que el sector académico desconoce las verdaderas necesidades de las empresas, sus programas de educación continua y complementaria carecen de aplicabilidad y de impacto real en el desempeño de la competitividad regional.

**Tabla 11. Pesos de la regresión**

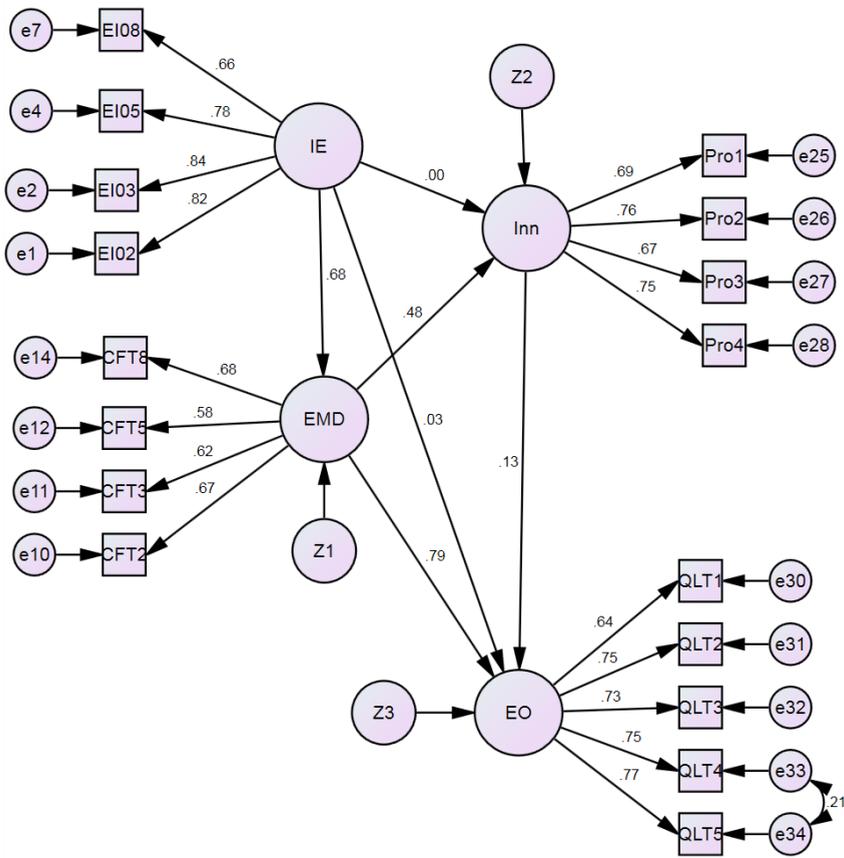
			S.E.	P	Aceptada/Rechazada
Inn	<---	IE	0.001	0.988	H1- Rechazada
EO	<---	IE	0.034	0.81	H2- Rechazada
EID	<---	IE	0.681	***	H3-Aceptada
Inn	<---	EID	0.481	***	H4-Aceptada
EO	<---	EID	0.789	***	H5-Aceptada
EO	<---	Inn	0.128	0.43	H6- Rechazada

*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

Este hallazgo demostró que los equipos de trabajos Interdisciplinarios son necesarios para promover la innovación de los procesos en las empresas y generar un impacto en la efectividad operacional de las mismas. Los individuos por sí solos no logran el mismo impacto (Rea, 1995) en las variables anteriormente referenciadas. En cuanto al efecto de la Inteligencia Emocional, los resultados del modelo no confirman su incidencia directa en la efectividad operacional o en la generación de innovación de procesos. Sin embargo, sí se confirma su influencia en los equipos de trabajo Interdisciplinarios, lo cual es coherente con la revisión bibliográfica, en la que destacamos que individuos con un nivel alto de IE tienen mejores habilidades de relacionamiento social, capacidades de liderazgo y movilización de equipos (Côté y Miners, 2006).

A su vez, es inquietante la baja relación hallada entre innovación de procesos y el desempeño de las compañías vallecaucanas evaluadas. Contrario a lo que se ha evidenciado en la literatura, respecto a la relación de la innovación y su impacto en la obtención de resultados en las operaciones (Santa et al., 2010), se infiere que existen brechas estructurales en las empresas, que les impiden asociar la innovación en procesos con los resultados. Por otro lado, basados en nuestra revisión bibliográfica, otra de nuestras premisas es la conexión entre la capacidad dinámica de innovación con la capacidad de adaptación organizacional (Eunni et al., 2005). Al no encontrar esta relación en los resultados de nuestro modelo, podríamos sugerir que existe una oportunidad de mejora en la variable flexibilidad, uno de los componentes claves de la efectividad operacional. Lo anterior, nos lleva a cuestionar qué tan ágiles son las cadenas de abastecimiento de las empresas vallecaucanas y qué tan efectivos son los programas de innovación que se promueven en las empresas y centros educativos de la región.

Figura 8. Resultados modelo SEM



## Conclusiones

Las empresas en el Valle del Cauca requieren “reinventar” la forma en como hoy están abordando la innovación de procesos; dado que los resultados del estudio indican una ausencia de impacto entre la efectividad operativa y la actividad innovadora. Lo anterior nos puede llevar a pensar a que el liderazgo actual de la región se basa en tácticas orientadas a los resultados y carece de estrategias claras y potentes para guiar a los equipos de trabajo mediante proyectos de innovación y mejoramiento. En ese orden de ideas, para los gerentes de las empresas esto implica reevaluar o redireccionar los recursos destinados a promover la innovación, abordando primero las brechas que se diagnostiquen en la evaluación de cultura de innovación al interior de las empresas.

Basados en la revisión bibliográfica encontramos que en Colombia tenemos evidencias de casos de éxito en los cuales se confirmaron los impactos de los programas de Innovación, guiados con colaboración academia-empresa en los resultados de ventas y desempeño de diferentes empresas pertenecientes al sector de las TICs. Se identificó que la clave de estos impactos está en la generación de una cultura de innovación organizacional y la consolidación de equipos gestores de la innovación heterogéneos, pertenecientes a diferentes niveles de la compañía con diversas profesiones (Toro-Galvis et al., 2019). Por tal motivo y a raíz de los resultados encontrados en nuestro estudio, se sugiere que el acompañamiento academia-empresa sea con programas personalizados en los que se brinden herramientas acordes con el sector de la organización intervenida, de modo que el aprendizaje aplicado sea de mayor pertinencia y a su vez, se promueva la consolidación de equipos Interdisciplinarios capaces de ser los gestores de la innovación en las compañías.

Por otro lado, sin duda alguna, el modelo evaluado nos permite intuir que los individuos pueden aportar de manera relevante en el desempeño y logro de los objetivos de la organización, en la medida en que estos direccionan sus aportes por medio de los equipos Interdisciplinarios. Adicionalmente, si bien se demostró que la innovación es impactada por los equipos de trabajos Interdisciplinarios, y que estos son necesarios para promover el mejoramiento continuo de los procesos en las organizaciones; además, se evidencia que el nivel de impacto de estos equipos se logra cuando los colaboradores adquieren una consciencia de trabajo colectivo y no sólo individual (Rea, 1995). Por tanto, el primer avance es contar con colaboradores con un nivel alto de Inteligencia Emocional, pues se prevé que estos serán capaces de liderar equipos de trabajo y promover ambientes de innovación dentro de las organizaciones. Estos hallazgos representan un aporte relevante para la comunidad académica, dado que se confirma a partir de este estudio la relación y el impacto que estas variables tienen sobre la efectividad operacional, la cual es esencial para que las organizaciones puedan alcanzar mayores niveles de competitividad en el corto y el largo plazo.

Dado que es preocupante la baja correlación que se encontró entre innovación de procesos y el desempeño de las compañías vallecaucanas evaluadas, se invita a las empresas y a sus departamentos de desarrollo organizacional y entrenamiento, a cuestionar la efectividad de los programas de innovación que se promueven “in house”

y en las instituciones de educación de la región. Mientras tanto, se invita a las instituciones educativas a reevaluar sus programas de formación en educación continua relacionados con innovación, inteligencia emocional, equipos de trabajo y efectividad operacional, con el fin de generar ofertas de alto impacto en el desempeño organizacional y en la generación de factores de ventaja competitiva sostenible. Adicionalmente, se sugiere investigar y adaptar localmente las iniciativas regionales y/o globales que han demostrado aportar en la efectividad operacional de las organizaciones.

De esta manera, de acuerdo con los hallazgos de esta investigación, se hace un llamado a la industria vallecaucana a diagnosticar las posibles brechas internas y externas que hoy revelan un vacío estructural entre Innovación de procesos y Efectividad Operacional. A su vez, se recomienda a la industria explorar formas reales de aplicar la Innovación en sus procesos, con el fin de llevar los desempeños de sus cadenas de valor a niveles superiores que garanticen fuentes de ventaja competitiva sostenibles. En la medida en que estas recomendaciones sean abordadas, se podrá identificar oportunamente brechas en las cadenas de operaciones y se podrán establecer planes de trabajo que apalanquen la competitividad regional.

## Limitaciones del estudio

Algunas de las limitaciones del estudio se centran en el tamaño de la muestra evaluada y en la proporción de los sujetos de estudio por cada organización seleccionada como referencia, quedando como oportunidad de mejora proveer una muestra homogénea, pues el 60% de los encuestados pertenecían a una misma organización.

Por otro lado, para futuras investigaciones se propone realizar la comparación del modelo en empresas pertenecientes a otras regiones de Colombia y del mundo, con el fin de confirmar la baja relación entre innovación de procesos y efectividad operacional. Se sugiere que la variable cultura organizacional puede influenciar e impactar en los resultados del modelo de estudio.

Finalmente, se sugiere que para evidenciar la implementación de iniciativas de innovación, las instituciones del gobierno colombiano deben apoyar a las organizaciones locales a través del desarrollo de estrategias de política económica (por ejemplo con reducción de

impuestos para proyectos de base innovadora) y servicios de apoyo empresarial (como consultoría y asesoría en la importación de nuevas tecnologías), lo anterior con el fin de mejorar las capacidades de innovación y la viabilidad comercial de Empresas colombianas que pertenecen al sector de manufactura y de servicios.

## Referencias

- Arocena, R. & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*, 37(8), 571-582.
- Ashkanasy, N.M. & Daus, C. S. (2002). Emotion in the workplace: The new challenge for managers. *Academy of Management Executive*, 16(11), 76-86.
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Boyatzis, R. (1982). *The Competent Manager: A Model for Effective Performance*. A Wiley-Interscience publication, John Wiley & Sons .
- Byrne, B. (2001). *Structural Equation Modelig with AMOS: Basic concepts, applications and programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carmines, E. & McIver, J. (1981). *Unidimensional Scaling Sage Publications : The International Professional Publishers*. Indiana University.
- Cooksey, R.W. (2007). *Illustrating Statistical Procedures: For Business, Behavioural & Social Science Research*. Tilde University Press, Prahran VIC 3181, Australia.
- Côté, S. & Miners, C.T.H. (2006). Emotional intelligence, cognitive intelligence and job performance. *Administrative Science Quarterly*, 51(1), 1-28.
- Eunni, R., Post, J. & Berger, P. (2005). Adapt or adapt: lessons for strategy from the US telecoms industry. *Journal of General Management*, 31(31), 83-105.
- Frishammar, J., Lichtenthaler, U. & Rundquist, J. (2012). Identifying technology commercialization opportunities: The importance of integrating product development knowledge. *Journal of Product Innovation Management*, 29(4), 573-589.
- Hair, J.F., Black, W.C. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective, Pearson Education, Global Edition*.
- Hu, L. & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance

- structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Jabar, J., Soosay, C.A. & Santa, R. (2010). Organizational learning as an antecedent of technology transfer and new product development: A study of manufacturing firms in Malasya. *Journal of Manufacturing and Technology*, 22(1), 22-45.
- Jöreskog, K. & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(14), 404-416.
- Kahn, K. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(63), 453-460.
- Liptak, J. (2005). Using emotional intelligence to help College Students Succeed in the Workplace. *Journal of Employment Consueling*, 42(4), 171-178.
- Marotta, D., Mark, M., Blom, A. & Thorn, K. (2007). Human Capital and University-Industry Linkages' Role in Fostering Firm Innovation, The World Bank.
- Mayer, J.D. & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In PSD Sluyter. (Ed.), *Emotional Development and Emotional Intelligence: implications for educators*, pp. 3-31. New York: Basic Books.
- Mayor, J. & Salovey, P. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York: Basic Books.
- Nachtigall, C., Kroehne, U., Funke, F. & Steyer, R. (2003). (Why) Should we use SEM?—Pros and cons of Structural Equation Modelling. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 1-22.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd edition). New York: McGraw-Hill.
- Parikshit, J., Suman, S.K. & Sharma, M. (2015). The Effect of Emotional Intelligence on JobSatisfaction of Faculty: A StructuralEquation Modeling Approach. *The IUP Journal of Organizational Behavior*, 14(3), p70-58.
- Porter, M. (1990). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- Porter, M. (1996). What Is Strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), pp 61-78.

- Rea, W. (1995). The role of teams in a new company. *Team Performance Management*, 1(1), 8-11.
- Santa, Ferrer, Bretherton & Hyland (2009). Contribution of cross-functional teams to the improvement in operational performance. *Team Performance Management*, Vol. 16 No. 3/4, pp. 148-168.
- Santa, R., Morante, D. & Tegethoff, T. (2019a). *Regiones inteligentes. La competitividad en el Valle del Cauca*. Cali.
- Santa, R., Tegethoff, T. & Morante, D. (2019b). *Exploring the relationship between emotional intelligence, strategies and linkages, and operational effectiveness*. EUROMA.
- Santa, R., Ferrer, M., Bretherton, P. & Hyland, P. (2010). The impact of cross-functional teams on operational performance. *Team Performance Management*, 16(3-4), 146-168.
- Santa, R., Echeverry, A.M., Sánchez, P.A. & Patiño, J.I. (2014). System and Operational Effectiveness Alignment: The case of e-government in Saudi Arabia. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 9(3), pp 212-220.
- Santa, R., Bretherton, P., Ferrer, M., Soosay, C. & Hyland, P. (2011). The role of cross-functional teams on the alignment between technology innovation effectiveness and operational effectiveness. *International Journal of Technology Management*, Vol. 55 Issue 51-52, p122-137. 116p.
- Shaffer, R. & Shaffer, M. (2005). *Emotional intelligence abilities, personality and workplace performance*. Paper presented to Academy of Management Proceedings 1-6.
- Sosnilo, A. & Snetkova, D. (2018). Role of Modern Corporate Culture in Companies Development. North-West institute of management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.
- Thomas, E., Tang, F. & Mu, J. (2014). Who Knows What in NPD Teams: Communication Context. *Product Development & Management Association*, 32(3), 404-423.
- Thorndike, E. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's Magazine*, 140, 227-235.

- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2013). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. New York: John Wiley y Sons.
- Toro-Galvis, J., Ocampo-López, O., Ovalle-Castiblanco, A. & Serna-López, M. (2019). Impactos del programa Alianzas para la Innovación en empresas del sector TIC de Caldas. *Scientia et Technica*, 24(3), 436-445. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701 y ISSN-e: 2344-7214.
- Turner, J.J., Rasiyah, R. & Foo Ho, Y. (2019). The Impact of Emotional Intelligence on work performance. *Taylor's Business School*, 13(3), 269-283.
- Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. & Summers, G. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8, 84-136.
- Wizker, Z. & Poulis, A. (2015). Emotional Intelligence and sales. *International Journal of Business and Society*, 16(12), 185-200.

Capítulo 3

# **La Inteligencia Emocional, factor fundamental en la generación de Equipos Interdisciplinarios y Redes Interorganizacionales y su impacto en la efectividad operacional**

**Ricardo Santa, Thomas Tegethoff y Juan Manuel Bucheli**  
Universidad Icesi, Colombia

**Claudia Marcela Sanz**  
Universidad San Buenaventura, Colombia

**TE. Andrea Carolina Gómez Ruge**  
Fuerza Aérea Colombiana, EMAVI, Colombia

## Resumen

En este trabajo se responde a la pregunta referente al impacto de la inteligencia emocional sobre los equipos Interdisciplinarios, la creación de redes-interorganizacionales, la orientación al aprendizaje y la efectividad operacional. El análisis se realizó por medio de modelos de ecuaciones estructurales para identificar las relaciones entre las diferentes variables.

Los resultados sugieren que el factor Inteligencia emocional apoya la generación de equipos Interdisciplinarios, pero no apoya la generación de redes interorganizacionales ni la orientación hacia el aprendizaje y tiene efecto en la efectividad operacional sólo en forma indirecta a través de los equipos Interdisciplinarios. Estos sí tienen un impacto en la generación de redes interorganizacionales, pero no en la orientación hacia el aprendizaje. En contra de lo que sugiere la literatura, las redes interorganizacionales no apoyan la orientación al aprendizaje, ni a la efectividad operacional de la organización. Consecuentemente, las empresas deben apoyar la creación de los grupos Interdisciplinarios dentro de sus organizaciones, para potencializar los rendimientos recibidos a través de una optimización de la efectividad operacional.

**Palabras clave:** Inteligencia emocional, equipos Interdisciplinarios, redes interorganizacionales, efectividad operacional.

## Introducción

Toda organización busca mejorar sus rendimientos y sobrevivir en un mundo que cambia constantemente. En este proceso se enfrentan a diferentes desafíos y entre ellos se cuenta el manejo del recurso humano. Toda organización está conformada por individuos, consecuentemente se deben identificar fortalezas, debilidades, habilidades y capacidades de cada uno de los empleados, lo cual es vital para una empresa. Creando canales efectivos de comunicación es posible entender sus hábitos, sus ideas, sus objetivos y su forma de interrelacionarse interna como externamente.

Identificar la inteligencia emocional juega un rol fundamental en las estrategias de una organización. Individuos con un nivel de inteligencia emocional más alto tienen más habilidad para conectarse con colegas dentro de la organización como con otras personas por afuera (Joshi et al., 2015). De esta forma les es más fácil conformar equipos Interdisciplinarios mucho más efectivos que pueden potencializar el rendimiento de la organización. Estos equipos Interdisciplinarios son otra herramienta para mejorar el desempeño organizacional (Santa et al., 2010) e incrementan sustancialmente el rendimiento involucrando personal de diferentes áreas con un alto grado de IE. Las empresas del Valle del Cauca no son ajenas a esta situación, pero los resultados demostrados hasta ahora no han sido alentadores. Según el Departamento Nacional de Planeación (2020), el Valle del Cauca ocupa una posición media con un índice de 45,72 sobre un máximo de 100, siendo superado en los diferentes pilares por departamento como Atlántico, Santander y Risaralda. Respecto al pilar de capital humano, la región ocupa el 9° puesto con 49,87 puntos y el 7° puesto en el pilar Sofisticación de negocios con 37,77 puntos.

Otros indicadores muestran aún resultados mucho más desalentadores. El indicador de Ventas por innovar (el cual se basa en el porcentaje de las ventas que corresponde a bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, es decir innovadores) obtiene sólo 30,75 puntos, correspondiente al lugar 20 entre todos los departamentos.

Consecuentemente, es necesario identificar los diferentes factores que impiden que el Valle del Cauca aproveche el potencial, tanto de educación, de geografía, de innovación o de generación de conocimiento. Diferentes estudios han realzado el factor humano en la generación de redes de transferencia de conocimientos y de aprendizajes

(Freshman y Rubino, 2004; George, 2000; Tegethoff et al., 2019). Por consiguiente, en este trabajo pretendemos responder cuál es el impacto de la Inteligencia emocional en la generación de equipos Interdisciplinarios, en la conformación de redes interorganizacionales, en la Orientación hacia el aprendizaje y finalmente en la efectividad operacional.

## Marco teórico

### *Efectividad operacional*

En un mundo globalizado y en donde la competencia es global y con constantes cambios, es una tarea muy compleja para las organizaciones lograr un rendimiento superior. Una de las respuestas a este desafío es mejorar los procesos y servicios para hacerlos más rentables y eficientes (Grundy, 2006). En este sentido emergen dos estrategias genéricas, diferenciación y liderazgo en costos (Dess y Davis, 1984). La efectividad operacional claramente hace parte de liderazgo en costos y es uno de los principales impulsores en el éxito empresarial. Para lograr este objetivo, las organizaciones centran sus actividades en flexibilidad, confiabilidad, costo, calidad y procesos (Ben-Rajeb et al., 2008). La efectividad operacional puede ser la clave para lograr mejores resultados que la competencia, si la organización opera mejor, más fluido y más rápido (Namnai et al., 2015).

Según Porter (1996), la efectividad operacional se considera una capacidad central de la empresa para organizar métodos y procesos que superen las expectativas de los clientes en obtener productos o servicios a precios justos o de calidad superior. Es esencial para cualquier mejora medir y controlar los procesos, ya que implica reducir los costos, eliminar el desperdicio y adoptar la innovación tecnológica. Los principales desafíos pueden resumirse como problemas de medición. Tanto los beneficios cuantitativos como los cualitativos son difíciles de medir y a menudo se ven en entornos operativos de servicio (Brigham y Ehrhardt, 2017; Ehrhardt y Brigham, 2015; Gomes et al., 2007; Gomes et al., 2008).

Cinco dimensiones de rendimiento diferentes tienen influencia en la efectividad operacional: flexibilidad, costo, calidad, velocidad y confiabilidad (Hill, 2005; Santa, 2009). Las organizaciones deben definir cómo realizar todas las actividades, llamadas tareas primarias y de apoyo, para satisfacer las necesidades de los clientes internos y exter-

nos, con base a estas cinco dimensiones. Cada actividad tiene que ser analizada para determinar cómo dichos procesos agregan valor en cada marca de servicio o punto de producción. Como resultado, las organizaciones pueden mejorar cada proceso y alcanzar así su objetivo de rendimiento operativo (Rosenbusch et al., 2011).

El rendimiento de los costos puede resumirse como la capacidad de la organización para identificar y reducir el desperdicio y las ineficiencias en los procesos de servicio o producción. Implica todas las partes de una organización, incluidas las adquisiciones, la innovación y el desarrollo, el diseño de productos, etc. (Russell y Taylor, 2008). Según Bisbe y Otley (2004), la eficiencia de costos se define por la relación de productividad y el cumplimiento de las metas al costo más conveniente, no necesariamente al más bajo.

Los clientes tienen ciertas expectativas respecto a los productos o servicios. Eso implica ofrecer no sólo productos o servicios sin defectos, sino también satisfacer sus necesidades. La calidad se considera dar a los clientes lo que quieren y cómo lo quieren (Russell y Taylor, 2008). Desde el punto de vista de la producción, la literatura de fabricación se refiere a la calidad como la conformidad con los estándares (Elshennawy, 2004). Es irrelevante si la organización ofrece servicios o productos (lo que implica diferentes procesos operativos), el servicio de calidad todavía tiene características comunes en relación con la calidad del servicio. Dichas asociaciones pueden ser el tiempo de producción, la respuesta de espera, el tiempo de respuesta, el tiempo de entrega, el tiempo de retraso, el tiempo de garantía, el personal de servicio, los métodos de servicio, el servicio postventa, la calidad de la reparación, las ubicaciones, las actitudes responsables, etc. (Yang, 2011).

La confiabilidad se refiere al cumplimiento del requisito de los clientes en términos de tiempo de entrega, que los productos o servicios no fallan y que los procesos de la organización están orientados a tal objetivo (Corbett, 1992). También significa que los productos funcionan según lo diseñado bajo ciertas condiciones ambientales durante un horizonte temporal dado, y es fundamental para la satisfacción del cliente (Kuo y Zuo, 2003).

La flexibilidad se refiere a la capacidad de la empresa para reaccionar rápidamente ante cualquier cambio en los requisitos del cliente o las condiciones del mercado mediante la configuración de diferentes procesos o rutinas (Verdu-Jover et al., 2004; Zajac et al., 2000). Cualquier proceso dentro de una organización requiere flexibilidad para

sobrevivir en mercados altamente competitivos (Slack et al., 2006). Es esencial para cada organización responder a cualquier cambio en los requisitos del cliente, cambios que pueden ser causados por avances tecnológicos o cambios en el mercado. Dicha respuesta puede ser ofrecer plazos de entrega más cortos y diferentes servicios y productos (Hill, 2005; Zajac et al., 2000). La flexibilidad permite a la empresa manejar y responder a cualquier requerimiento del mercado y obtener una ventaja competitiva.

Por último, la velocidad se puede definir como el tiempo requerido para desarrollar nuevos productos o servicios y para responder a las solicitudes del mercado. Los cambios constantes en el entorno organizacional hacen que la velocidad sea indispensable y, por lo tanto, puede definirse como una capacidad central requerida por cualquier organización (Tidd y Bessant, 2009). La velocidad está relacionada con las capacidades básicas como la adaptación rápida, movimientos rápidos y vínculos estrechos dentro de todas las unidades de una organización (Russell y Taylor, 2008).

**Figura 9. Dimensiones del Rendimiento**

Rendimiento de los Costos	Calidad	Confiabilidad	Flexibilidad	Velocidad
Capacidad para identificar y reducir desperdicio e ineficiencias de los procesos.	Condición de ser adecuado para su propósito mientras satisface las expectativas de los clientes.	Probabilidad que un bien funcione adecuadamente durante un horizonte temporal y condiciones operativas específicas esperadas.	Capacidad de la empresa de reaccionar ante cualquier cambio.	Tiempo requerido para el desarrollo de nuevos productos o servicios o de respuesta a requerimientos.

*Elaboración a partir de Santa et al., (2014).*

## Inteligencia Emocional

Los orígenes del concepto de Inteligencia Emocional se remontan a los trabajos sobre Inteligencia social realizados por el psicólogo norteamericano Edward Thorndike en 1920. Para el autor este concepto se refiere a la habilidad de los individuos para entender a otros y actuar de manera inteligente en las relaciones humanas, así mismo propuso que la

inteligencia se dividía en tres dimensiones: inteligencia abstracta, inteligencia mecánica e inteligencia social (Thorndike, 1920).

A partir de 1927 e iniciando por las investigaciones de Moss y Hunt (1927), diferentes autores trataron de medir este tipo de inteligencia creando diferentes test especializados. Guilford (1967) plantea su Modelo de la Estructura del Intelecto, en el cual la inteligencia estaría compuesta por capacidades que no se relacionan de manera exclusiva con lo lógico-matemático, lo verbal o lo viso-espacial, e incluye nuevas dimensiones como la creatividad, el pensamiento divergente y la inteligencia social.

En la década de los 80 aumenta el interés por la comprensión de la inteligencia relacional y aparece el concepto de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983), el cual incluye dentro de las 8 inteligencias identificadas la inteligencia interpersonal (habilidad de interactuar y comprender a las personas) y la inteligencia intrapersonal (habilidad de comprenderse a sí mismo y utilizar este conocimiento para operar de manera efectiva en la vida). En otras palabras la inteligencia interpersonal es cuando se habla de toda acción de comprensión de las emociones de los demás, mientras que la intrapersonal es el entendimiento y el uso de las emociones de cada uno (Santa et al., 2019).

A partir de los planteamientos de Gardner (1983), Salovey y Mayer (1990) estructuraron el concepto de Inteligencia Emocional, definiéndola como un conjunto de meta-habilidades que pueden ser categorizadas en cinco competencias: conocimiento de las propias emociones, capacidad para controlar emociones, capacidad de motivarse a sí mismo, reconocimiento de emociones ajenas y control de las relaciones. Sin embargo también debe reconocerse el mérito de Goleman (1995) de difundir el concepto de IE en el mundo empresarial, en donde plantea los alcances y beneficios del uso de la IE en el mundo de la administración.

En la actualidad, los conceptos planteados por Mayer y Salovey (1997) se mantienen vigentes para la evaluación de la IE, involucrando cuatro dimensiones que determinan la creación de vínculos emocionales entre diferentes partes y que de acuerdo con Santa et al. (2019), permiten a los individuos establecer relaciones satisfactorias con otros. Estas dimensiones se relacionan a continuación:

SEA –Self Emotion Appraisal– Autoevaluación de emociones: es la capacidad del individuo para valorar, comprender y expresar sus

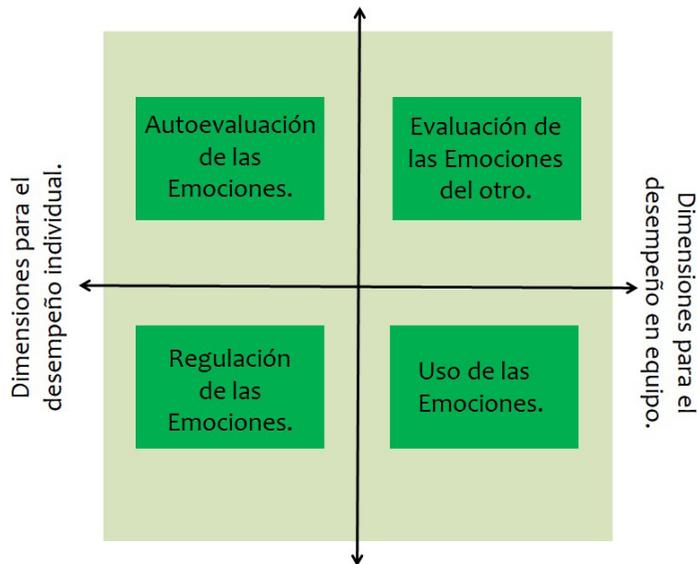
propias emociones. Se caracteriza por contribuir al funcionamiento y construcción de las relaciones interpersonales. Este concepto es el que apoya al desarrollo de toma de decisiones y juicios.

OEA –Others Emotion Appraisal– Evaluación de las emociones de otros: define la capacidad del individuo para percibir y comprender las emociones de otros y actuar adecuadamente. Se caracteriza en que un individuo percibe e interioriza las emociones de los demás, debido a que el individuo tiene la capacidad de comprender la perspectiva que tiene otra persona.

ROE –Regulation of the Emotion– Regulación de las emociones: es la capacidad de autorregular las emociones propias y supone un control de las emociones para el cambio de resultados, generando flexibilidad y ampliación del panorama de procesos de soluciones.

UOE –Use of Emotio– Uso de las emociones: es la capacidad de las personas para usar sus propias emociones en pro de mejorar el desempeño individual y colectivo. En este sentido, un estado de ánimo positivo es el catalizador de la imaginación y creatividad, al igual que el estado de ánimo negativo es influencia para un proceso desgastador de información sin un fin alguno.

**Figura 10. Dimensiones de la Inteligencia Emocional**



*Elaboración a partir de Mayer y Salovey (1997).*

Para Mayer y Salovey(1997), la Inteligencia Emocional se puede definir como una forma de inteligencia relacional; esta característica de la IE esboza fuertes indicios sobre la estrecha relación entre una elevada IE y la capacidad organizacional para la formación de Equipos Interdisciplinarios o Redes Interinstitucionales, ya que es una habilidad que se requiere para liderar equipos de trabajo y para la toma de decisiones. En este sentido, en las áreas de investigación del comportamiento organizacional, recursos humanos y administración, se hace referencia a la importancia de la IE de un individuo para predecir sus capacidades de liderazgo, de negociación, de relaciones interpersonales, balance trabajo-hogar y su desempeño laboral (Ashkanasy y Daus, 2002). De esta manera, un individuo cuyo grado de Inteligencia Emocional es considerado como alto, es un individuo que potencialmente puede convertirse en un líder dentro de la organización capaz de movilizar equipos y de impactar en cierta medida en los resultados de la operación (Côté y Miners, 2006).

Por lo tanto, la Inteligencia Emocional no puede considerarse como parte de la personalidad de un individuo (Law et al., 2004), sino como una competencia relacionada con el comportamiento humano que ayuda a comprender el comportamiento de las personas y en función de esta comprensión tiene el potencial de ser desarrollada e incrementada. Por consiguiente, proponemos las siguientes hipótesis:

H1: la Inteligencia Emocional tiene un impacto positivo sobre la creación de redes interempresariales.

H2: la Inteligencia Emocional de los colaboradores tiene un impacto positivo en la Efectividad operacional de las empresas.

H3: la Inteligencia Emocional de los colaboradores favorece el trabajo orientado al aprendizaje.

H4: la Inteligencia Emocional de los colaboradores favorece a la creación y al trabajo en Equipos Interdisciplinarios en las empresas.

## Equipos Interdisciplinarios

Los equipos interdisciplinarios (EID) son definidos como un grupo de individuos que pertenecen a distintas áreas funcionales de una misma organización que cuentan con distintas habilidades funcionales, ocupaciones o roles y trabajan juntos en la búsqueda de cumplir un objetivo en común, como lo son generar nuevas ideas, implementar proyectos, cumplir tareas específicas, diseñar productos, organizar campañas de mercadeo, etc. (Daspit et al., 2013; Holland et al., 2000). Por su parte Pinto y Prescott (1993) definen los EID como la cooperación o colaboración de individuos atraídos de varias áreas funcionales.

Estos equipos comúnmente son auto dirigidos, están formados por profesionales que provienen de distintas disciplinas y, en algunos casos, pueden incluir personas que provienen de fuera de la organización. Se caracterizan por tener una ideología común para el cumplimiento de sus tareas (Santa et al., 2011).

La literatura muestra que existen múltiples ventajas de generar y promover este tipo de equipos en las organizaciones y los resultados de los estudios evidencian que los equipos Interdisciplinarios tienen una influencia indirecta en la mejora continua del desempeño de la operación, esto se logra gracias a que cada miembro aporta al conjunto los conocimientos y habilidades derivados de su profesión, lo que le permite complementar las habilidades y competencias de los demás. Esta característica hace que el conocimiento, que se aporta al proyecto, sea superior y más amplio, logrando de esta forma capitalizar diferentes perspectivas. Otra de sus ventajas es que ofrece flexibilidad, soluciones más innovadoras gracias a la diversidad de visiones y aporta al desarrollo de un mayor compromiso con la organización (Santa et al., 2011). Estos equipos apalancan la competitividad en las organizaciones generando un lenguaje unificado para resolver problemas de diferentes niveles. Los Equipos Interdisciplinarios mejoran la comunicación entre las áreas y reducen los malentendidos (Santa et al., 2010).

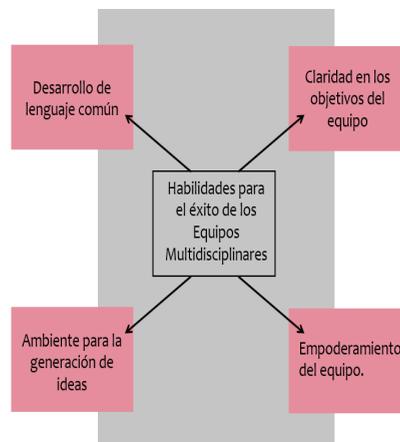
De acuerdo con las características anteriores es necesario que las organizaciones desarrollen estrategias internas de comunicación que permita integrar de manera flexible los conocimientos de este tipo de equipos, ya que la diversidad de miradas de sus integrantes también puede ser generadora de malos entendidos y conflictos (Moses y Åhls-tröm, 2008; Santa et al., 2011). Es importante, entonces, enfatizar en la importancia de desarrollar un lenguaje común dentro del equipo y

estrategias como modelos mentales de trabajo compartidos, con el propósito de construir y mantener la transmisión de información entre los miembros del equipo (Santa et al., 2010). En ese caso, habilidades tales como aprender a codificar, almacenar, recuperar, compartir y usar la información de los miembros, serán fundamentales en dicho proceso (Frishammar et al., 2012; Peng y Mu, 2011; Sherman et al., 2005).

La literatura sugiere algunos elementos esenciales para el buen desempeño de estos equipos, como son la claridad de los objetivos y la consciencia de cómo estos benefician a cada área en particular. Tener claro los objetivos genera un marco de referencia común dentro del cual se puede mover el equipo de trabajo y orienta y alinea las tareas para lograr los objetivos propuestos. De esta forma se promueve un mayor nivel de cooperación interfuncional (Pinto et al., 1993).

Otros elementos clave identificados como factores de éxito son el empoderamiento de los equipos del proyecto y el establecimiento del clima del proyecto que generan un ambiente propicio para la generación de ideas creativas que involucren a todas las áreas interesadas (Pinto et al., 1993). Es importante también que las organizaciones o líderes de estos equipos Interdisciplinarios promuevan interacciones colaborativas entre los miembros con el propósito de lograr el máximo potencial (Daspit et al., 2013).

**Figura 11. Habilidades para el éxito de los Equipos Interdisciplinarios**



*Elaboración a partir de diferentes autores.*

Finalmente se identifica que es necesario analizar y tener en cuenta las diferentes expectativas de las partes interesadas al establecer las metas y objetivos del proyecto, ya que influyen en los resultados del proyecto. El concepto de las expectativas viene alimentado por la necesidad de reconocer la diversidad cultural organizacional, pues diferentes partes interesadas en una organización tienen diferentes supuestos, expectativas, conocimientos y percepciones sobre el proyecto que se busca desarrollar (Orlikowski y Gash, 1994).

En este sentido proponemos las siguientes hipótesis:

H5: el trabajo en Equipos Interdisciplinarios favorece la integración, articulaciones y vínculos de la empresa con las organizaciones de su entorno.

H6: el trabajo en Equipos Interdisciplinarios impacta en la Efectividad Operacional en las empresas.

H7: el trabajo en Equipos Interdisciplinarios tiene un impacto positivo en la Orientación hacia el aprendizaje.

## Redes interorganizacionales

El grado en que las empresas cooperan con sus socios externos configurando vínculos interorganizacionales determina la capacidad de acceso a la información y a recursos que posiblemente de manera individual no podrían alcanzar. Por lo tanto, estos beneficios externos pueden alcanzarse si los participantes de estas redes están conectados con actores externos en relaciones horizontales, menos jerárquicas y de confianza. Las redes sirven para varios propósitos. Vinculan actores, recursos y actividades de innovación en y entre sistemas de innovación; son un medio de intercambio de información y conocimiento; y facilitan los procesos de aprendizaje, entre otros (Cooke y Morgan, 1993; Freeman, 1991).

De la misma forma, la adquisición de conocimiento a través de fuentes externas gana cada vez más importancia en el mundo empresarial. La creación de redes exige el desarrollo de la capacidad de búsqueda de socios apropiados y del uso del conocimiento externo. Estas capacidades se asocian con la capacidad de absorción de una empresa,

que depende de la base de conocimiento con la que cuente (Cohen y Levithal, 1990). Entendiéndose que cuanto mayor sea esta base serán mayores las competencias de la empresa para integrar el conocimiento externo y más desarrolladas sus capacidades para cooperar y absorber nuevos conocimientos (Le Bars et al., 1998). Son numerosos los estudios que concluyen los importantes beneficios que se derivan de la participación en redes de cooperación, y del desarrollo de articulaciones entre las organizaciones, como son: mejoras en el desempeño organizacional (Kim, 2007); gestión de procesos mucho más eficaz y eficiente (van der Vaart y van Donk, 2008); y acceso a una gama más amplia de información y otros recursos (Porter Liebeskind et al., 1996). Estudios realizados a finales de los 90 concluyen que el entorno regional de una empresa tiene al menos algún impacto en su acceso a la información y el conocimiento y en su capacidad de aprendizaje colectivo (Keeble, 1997; Keeble y Wilkinson, 1999).

Las redes de contacto entre organizaciones potencializan las capacidades de innovación y por ende la efectividad operacional a través del intercambio de información necesaria para mejorar procesos o productos (Bakhshi y McVittie, 2009; Liao y Yu, 2013).

Por consiguiente, proponemos las siguientes hipótesis:

H8: existe un impacto directo y positivo de la generación de redes interorganizacionales sobre la Orientación al aprendizaje.

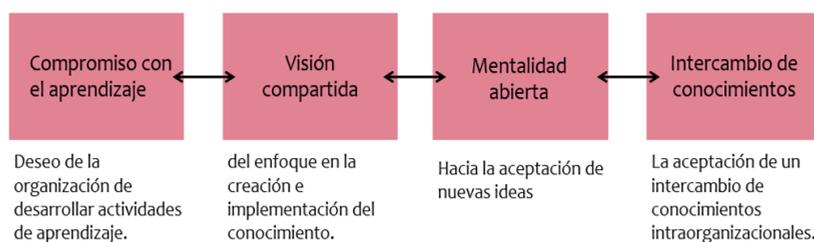
H9: la integración, articulaciones y vínculos de la empresa con las organizaciones de su entorno tienen un impacto positivo y significativo en la Efectividad operacional de las empresas.

## Orientación al aprendizaje

La orientación al aprendizaje es un conjunto de valores organizacionales que influyen en una organización para crear y utilizar el conocimiento adquirido (Calantone et al., 2002; Sinkula et al., 1997). El concepto de orientación al aprendizaje se orienta en 4 dimensiones: primero, un compromiso con el aprendizaje, es decir, un deseo de la organización de desarrollar actividades de aprendizaje. Segundo, una visión compartida del enfoque en la creación e implementación del conocimiento. Tercero, una mentalidad abierta hacia la acepta-

ción de nuevas ideas y, por último, la aceptación de un intercambio de conocimientos intraorganizacionales para transferir conocimiento entre diferentes partes funcionales de una organización (Calantone et al., 2002; Jabar et al., 2010). En este sentido, también es necesario que las organizaciones busquen fuentes de conocimientos por fuera de la propia organización con el fin de traer conocimientos nuevos, ajenas a la empresa y de esta forma mejorar y potencializar las capacidades propias. Así la organización es capaz de innovar y generar un rendimiento adecuado a las expectativas (Messeni Petruzzelli et al., 2018).

**Figura 12. Dimensiones de la Orientación al aprendizaje**



*Elaboración a partir de Calantone et al. (2002).*

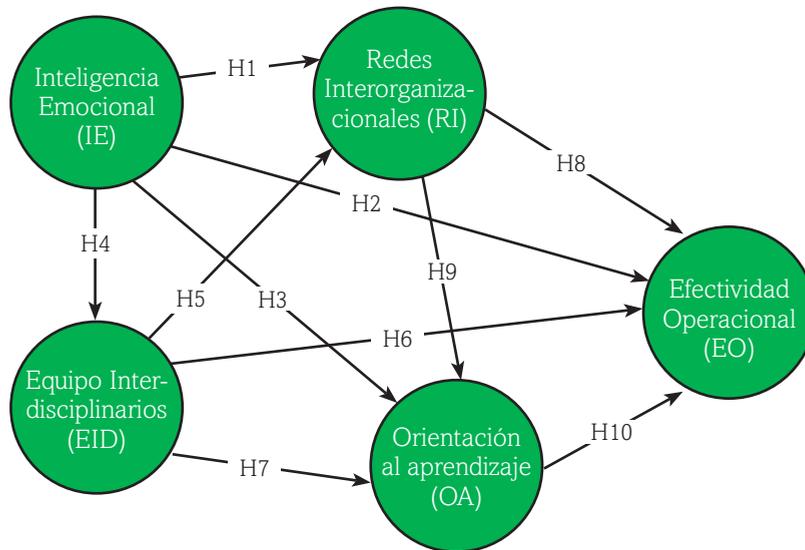
Por otro lado, las organizaciones aprenden a través de su interacción con su entorno interno y externo (Westerlund y Rajala, 2010). Organizaciones orientadas hacia el aprendizaje son más propensas a incluir dentro de su paradigma la interacción con fuentes externas de conocimiento y de esta forma potencializar la innovación dentro de la propia organización (Nasution et al., 2011).

Por consiguiente, proponemos la siguiente hipótesis:

H10: la orientación al aprendizaje tiene un impacto positivo y significativo en la Efectividad Operacional de las empresas.

De acuerdo con la revisión de literatura sobre los estudios empíricos que evalúan las relaciones directas e indirectas entre las 5 variables, planteamos el siguiente modelo hipotético (ver Figura 13):

**Figura 13.** Modelo hipotético



## Metodología

Este análisis se considera confirmatorio, puesto que se pretende confirmar las relaciones propuestas por parte de los investigadores (Butler, 2014). Para el desarrollo del cuestionario se observaron las pautas establecidas por Hair, Black y Babin (2010). Se recolectaron 190 cuestionarios de diferentes sectores industriales vallecaucanos, en los cuales se usó la escala de satisfacción de Likert. Para el análisis de los datos se utilizó la metodología de Modelos de ecuaciones estructurales (SEM en sus siglas en inglés) con el Software SPSS (SSPS Inc and IBM Company, Chicago, Ill, USA) y AMOS (Analysis of Moment Structures, Development Corporation, Spring House, Penn., USA).

**Nota Importante:** debido a que los capítulos dos y tres de este libro usaron la misma muestra para el análisis estadístico, las gráficas demográficas presentadas en el capítulo dos aplican perfectamente a este capítulo tres.

Se realizó el análisis factorial confirmatorio para establecer la robustez general del modelo de acuerdo a los parámetros establecidos por Cooksey (2007) y Hair et al. (2010) estimando las cargas factoriales. El Chi-cuadrado es igual a CMIN / DF de 2.087 y un nivel de

probabilidad de 0.000, lo cual es aceptable. Wheaton, Muthén, Alwin y Summers (1977) sugieren un valor menor a cinco, mientras que Carmiens y McIver (1981) sugieren una relación en el rango de 2: 1 o 3: 1. Como medida adicional para confirmar la robustez del modelo se consideró el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el cual tuvo un valor de 0,078. Se sugiere que un valor menor a 0.08 se considera aceptable para un modelo (Jöreskog y Sörbom, 1982; Marsh et al., 2004). Por otro lado, el GFI de 0.841 es aceptable (Bentler, 1990; Marsh et al., 2004). Estos índices sugieren que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza. El valor CFI por encima de 0.9 es compatible con el modelo, con un resultado de 0.975 (Bentler, 1990; Marsh et al., 2004). Estos índices sugieren que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza.

**Tabla 12. CMIN**

Modelo	NPAP	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Modelo predeterminado	54	369.466	177	.000	2.087
Modelo saturado	231	.000	0		
Modelo independiente	21	2471.324	210	.000	11.768

**Tabla 13. RMSEA**

Modelo	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Modelo predeterminado	.078	.067	.089	.000
Modelo independiente	.245	.237	.254	.000

**Tabla 14. GFI**

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	.050	.841	.793	.644
Modelo saturado	.000	1.000		
Modelo independiente	.295	.259	.184	.235

**Tabla 15. Comparación de base**

Modelo	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Modelo predeterminado	.850	.823	.916	.899	.915
Modelo saturado	1.000		1.000		1.000
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	.000

De igual manera, el alfa de Cronbach presenta valores superiores a 0,7, lo cual confirma la validez y la consistencia interna del modelo (Nunnally y Bernstein, 1994; Taber, 2017).

**Tabla 16. Alfa de Cronbach**

Variables	ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Redes Interorganizacionales	4	.906
Orientación al aprendizaje	4	.885
Inteligencia emocional	4	.907
Efectividad Operacional	5	.847
Equipos Interdisciplinarios	5	.785

## Resultados

Los resultados del modelo se pueden observar en la Figura 14. Se encontraron una relación alta y significativa entre la Inteligencia Emocional y los Equipos Interdisciplinarios ( $b = 0.68$ ,  $p < 0.01$ ). De esta forma no se rechaza la Hipótesis 4. De la misma forma se presenta una relación alta y significativa entre Equipos Interdisciplinarios y las Redes interorganizacionales ( $b = 0.72$ ,  $p < 0.01$ ), no rechazándose de esta forma la Hipótesis 5. Por último, existe una relación alta y significativa entre los Equipos Interdisciplinarios y le Efectividad operacional ( $b = 0.79$ ,  $p < 0.01$ ), por cual no podemos rechazar la Hipótesis 6.

En cambio, se rechaza la Hipótesis 1, en la cual postulamos una relación positiva entre la Inteligencia Emocional y las Redes interorganizacionales ( $b = -0.27$ ,  $p = 0.35$ ), como también la Hipótesis 2, en la cual se postula una relación entre Inteligencia Emocional y Efectividad operacional ( $b = -0.02$ ,  $p = 0.88$ ). Asimismo, se rechazan las Hipótesis 3 y 7, en las cuales se postula una relación directa entre la Inteligencia emocional y Orientación al aprendizaje ( $b = 0.27$ ,  $p = 0.02$ ), y Equipos

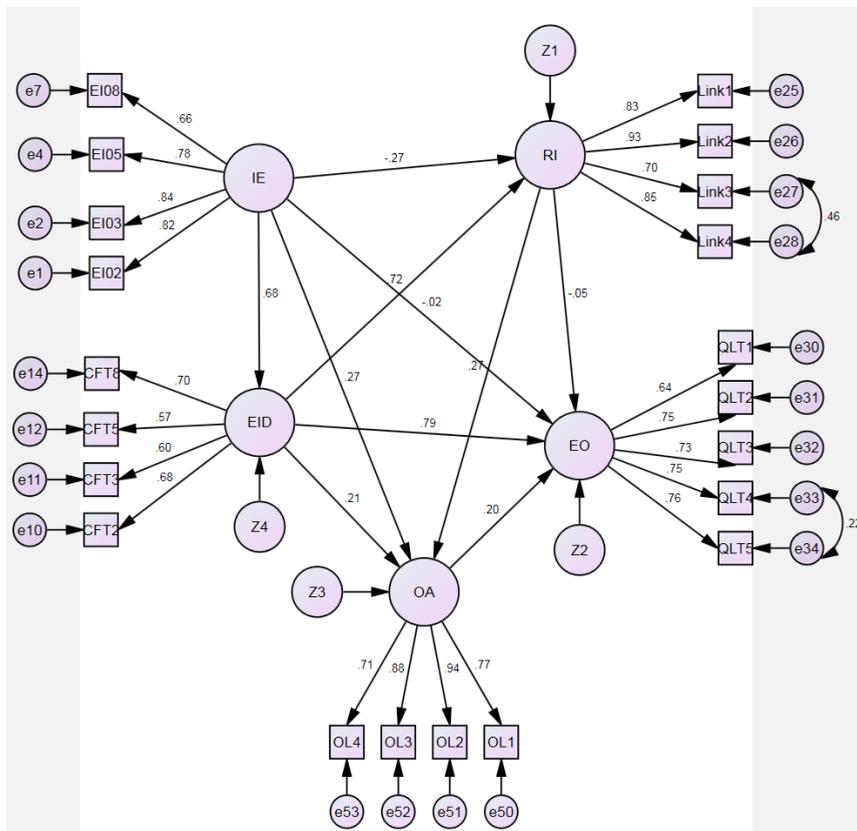
Interdisciplinarios y la Orientación al aprendizaje ( $b = 0.21$ ,  $p = 0.18$ ), respectivamente. De igual forma, se deben rechazar las Hipótesis 8, 9 y 10, en las cuales se postulan una relación directa entre Redes Interorganizacionales y la Orientación al Aprendizaje ( $b = 0.27$ ,  $p = 0.006$ ), las redes Interorganizacionales y la Efectividad operacional ( $b = -0.05$ ,  $p = 0.62$ ) y la Orientación al Aprendizaje y la Efectividad operacional ( $b = 0.20$ ,  $p = 0.014$ ), respectivamente. Estos resultados se pueden apreciar en la Tabla 17 y la Figura 14.

**Tabla 17. Pesos de la regresión**

			S.E.	C.R.	P
EID	<---	IE	.080	6.752	***
RI	<---	IE	.192	-2.107	.035
RI	<---	EID	.286	4.639	***
OA	<---	IE	.156	2.203	.028
OA	<---	EID	.247	1.339	.181
OA	<---	RI	.084	2.752	.006
EO	<---	IE	.091	-.152	.880
EO	<---	OA	.050	2.462	.014
EO	<---	EID	.179	4.276	***
EO	<---	RI	.049	-4.88	.626

*Nota: \*\*\* Significancia < 0.001*

**Figura 14. Resultados del modelo estructural**



## Discusión

Estos resultados son bastante interesantes. Las organizaciones se componen de individuos, que a través de su competencia y habilidad de Inteligencia Emocional son capaces de establecer vínculos con sus colegas de otras áreas y formar equipos Interdisciplinarios, que en últimas tienen un efecto sobre los resultados de la organización, mejorando la Efectividad operacional. De la misma forma, estos equipos Interdisciplinarios son capaces de conectarse con otras organizaciones y generar redes Interorganizacionales, pero no se aprovechan estas conexiones, ya que estos vínculos no tienen efecto ni en la orientación de aprendizaje (que hacen las otras organizaciones mejor que nosotros y que podemos aprender de ellas), ni en los resultados de la propia organización. Pareciera que el problema de con-

fianza entre los vallecaucanos, encontrado en los estudios de Santa, Morante y Tegethoff (2019), impide que se aprovechen las bondades de tener una red de contactos y de esta forma potencializar las competencias propias. Curiosamente, la Inteligencia Emocional tampoco tiene un impacto en la generación de redes Interorganizacionales. Pareciera que el individuo necesita el respaldo de sus compañeros de trabajo para relacionarse con otras organizaciones y la falta de confianza tiene como resultado que no es capaz de relacionarse en forma individual con otras organizaciones.

Es comprensible que desarrollar redes de cooperación por fuera del entorno inmediato exija en un primer momento esfuerzos adicionales para los individuos, ya que deben salir de su entorno de relacionamiento cotidiano y establecer relaciones de ganancia con actores externos. Sin embargo, si las organizaciones son conscientes de los beneficios que este tipo de relacionamiento tiene para su desarrollo, deben generar acciones concretas que lo promuevan y lo motiven. Esta dificultad en el relacionamiento con el entorno presenta un grave problema dentro de la organización. No siempre existe un grupo de trabajo que respalda al empleado para tomar decisiones y establecer vínculos con otras organizaciones. Estos vínculos pueden llegar a ser desde manejar proveedores hasta la relación con empresas clientes de la propia organización. Es necesario que la empresa respalde e incentive a sus empleados en la toma de decisiones hacia afuera o en el manejo de las relaciones Interorganizacionales. Ciertamente no siempre los resultados son los esperados y las empresas deben desarrollar habilidades organizacionales que disminuyan el miedo al error y aumenten la tolerancia a la frustración. En este sentido, la evidencia de este estudio muestra que el individuo busca el respaldo de su equipo de trabajo para compartir las responsabilidades, por lo cual las organizaciones deben trabajar en acciones de empoderamiento individual que promuevan el liderazgo y búsqueda de oportunidades al exterior de la organización.

Por otro lado, se confirma que equipos Interdisciplinarios fomentan la efectividad operacional. En estos grupos, cada integrante puede aportar sus conocimientos para solucionar problemas, generar nuevas ideas y diseñar procesos y estructuras que pueden mejorar el rendimiento de la organización en general, no sólo del área respectiva. Adicionalmente, estos grupos Interdisciplinarios permiten alinear todas las acciones para satisfacer las necesidades de cada área y de la empresa en general.

Otro hallazgo interesante ha sido que la existencia de redes entre empresas no fomenta ni la efectividad operacional, ni la orientación al aprendizaje. De esta forma se demuestra la falta de conocimiento de los beneficios de cooperación y alianzas entre diferentes organizaciones, y el desconocimiento de las posibilidades de colaboración con centros de formación o investigación que redundan en marcadas brechas de formación del talento humano. La posible causa radica en la desconfianza que existe entre las diferentes empresas del Valle del Cauca, derivado de una idiosincrasia histórica marcada por relaciones de ganar-perder, y un histórico miedo a la copia que impide que organizaciones de diferentes sectores cooperen, aprendan, se potencializan y de esta forma contribuyan al desarrollo social de la región. Esta es una de las causas de la no existencia de clústeres en el Valle del Cauca y ni hablar de Regiones inteligentes. Lo que se tienen en nuestra región es una conglomeración de empresas del mismo sector, pero un clúster va más allá, de proyectos puntuales sin continuidad y especialmente derivados de problemas que no fueron priorizados por las mismas empresas. Los clústeres van hacia la interconexión activa y participativa de organizaciones de diferentes sectores que se complementan y se comprometen con su propio desarrollo para ofrecer servicios o productos únicos generando ventajas competitivas regionales sostenibles en el corto y largo plazo.

¿Pero qué se puede hacer para mejorar esta situación? Las empresas han considerado la importancia de los equipos interdisciplinarios y de la inteligencia emocional de sus empleados. Pero no aprovechan las ventajas que pueden tener estas competencias.

Las empresas deben entender que la ventaja competitiva sostenible hoy en el día no radica únicamente en algo físico o una nueva tecnología. Estos componentes son fáciles de imitar y a estas alturas de la globalización se encuentran disponibles para todos. La ventaja competitiva sostenible se basa en las competencias y las capacidades de los empleados de crear nuevos procesos más eficientes, de generar nuevos productos o servicios, o de reinventarse continuamente. La interacción con otras organizaciones es imprescindible para estos procesos y las organizaciones pueden aprender mutuamente entre ellas y generar una oferta de valor nueva y más atractiva para ambos. No sólo la interacción con la academia, con la competencia o con los estamentos estatales es necesaria. Es imprescindible pasar de un proceso proteccionista en el que se espera que

el Estado o los directivos gremiales resuelvan las dificultades de las empresas, a un proceso donde cada empresa busque proactivamente su propio crecimiento aprendiendo de aliados externos. Cada organización es única en la combinación de sus recursos, tangibles o intangibles, y las organizaciones deben aprender a valorar estas diferencias y dejar de lado la desconfianza.

El Estado y el empuje de las empresas, en tanto, deben promover la creación de verdaderos clústeres en los cuales se inviten no sólo empresas del mismo sector. Por ejemplo, el sector médico puede interactuar con el sector turismo y de esta forma ofrecer un paquete completo de servicios más allá de una operación o una cirugía. Puede incluir el sector manufacturero que puede producir insumos para el sector hospitalario.

La generación de climas de confianza es una tarea urgente que requiere de la participación de todos los actores, el Estado por su lado en la construcción de ecosistemas propicios para el desarrollo de las regiones,

“que las probabilidades de que las personas confíen aumentan cuando ellas saben que existe un actor político capaz, imparcial, justo y efectivo que, como tercera parte y exógenamente, garantiza el cumplimiento de los acuerdos privados e impondrá sanciones en el caso en que corresponda. Así, cuanto más eficaz sea el Estado en el ejercicio de sus funciones, se crean mayores incentivos a los actores para confiar y cooperar a la vez que se envía señales generales sobre los principios y normas que prevalecen en una sociedad, lo cual va moldeando creencias, valores y estándares morales que sirven de sustento a la confianza generalizada. En otras palabras, cuando hay eficacia estatal, mayor será la seguridad y tranquilidad que sienten los actores de interactuar con otros y mayores las probabilidades de confianza. (Güemes, 2014, pag. 21).

El sector empresarial tiene varias tareas por delante, como son: empoderar a sus colaboradores en la construcción de redes internas y externas, entendiendo los principios que rigen la propiedad intelectual, sin promover la copia, más sí el aprendizaje colaborativo y desarrollando características diferenciadoras que sean difícilmente imitables.

Por último, es tarea de la Academia no sólo capacitar a las personas en nuevos conocimientos o nuevas tecnologías. Su tarea también es interactuar con la empresa privada y con el Estado en la generación de redes Interorganizacionales y personales entre sus egresados que fomenten el intercambio de conocimiento, permitiendo que su oferta académica sea totalmente pertinente a los requerimientos del sector empresarial, que día a día exige personal y estrategias que mejoren su desempeño competitivo (Gallego, 2005). Es tarea también de la academia enseñar las competencias necesarias para poder actuar en un mundo globalizado, en el cual una organización o una persona sola, sin interactuar con otras organizaciones o personas, está perdida. Adicionalmente, la Academia debe fomentar la Orientación al aprendizaje constante, ya que el avance tecnológico y social hace imperativo que hoy en el día la persona nunca deje de aprender y mejorar sus capacidades para contribuir al rendimiento empresarial.

## Conclusiones

Diferentes aspectos culturales y acontecimientos sociales en Colombia pudieron tener efectos de largo plazo en la población, causando un limitado desarrollo de habilidades relacionadas con la inteligencia interpersonal. (Aspectos como la noción de seguridad, desconfianza en los desconocidos, miedo al engaño, robo o extorsión entre otros que desencadenan respuestas de indiferencia ante las emociones de los demás y por lo tanto una marcada tendencia a dudar de toda posible acción bondadosa).

En lo que se refiere a la inteligencia intrapersonal, generaciones marcadas durante décadas por relaciones caracterizadas por la violencia a todo nivel (social, violencia de Estado, de grupos al margen del Estado, familiar, etc.) pueden tener aún fuertes repercusiones en la anulación de las propias emociones como mecanismo inconsciente de defensa.

No obstante los datos obtenidos evidencian una marcada habilidad para la construcción de relaciones entre personas de equipos cercanos dentro de la misma organización; sin embargo, no sucede lo mismo cuando se trata de personas pertenecientes a equipos fuera de su organización, lo que nuevamente pone de presente ese sentido de desconfianza frente al desconocido, miedo a que copien sus ideas, productos

o procesos o incluso imposibilidad de enfrentarse al reto de entrar en comunicación con externos como un trabajo extra, complicado y escasamente recompensado.

En cambio, cuando esto se da a través de los EID disminuye esta desconfianza, probablemente por el apoyo del grupo o la posibilidad de ser respaldado, en caso necesario, en la toma de decisiones. Trabajar en desarrollar mayores niveles de confianza, será una tarea necesaria de avanzar a todo nivel en las familias y comunidades, los centros de educación y, especialmente, como política de Estado, que empiece por disminuir sus indicadores de corrupción y aumentar los de eficiencia en el uso del recurso.

Aun cuando la literatura muestra abundantemente los importantes beneficios que se derivan de la participación en redes de cooperación interorganizacionales (Kim, 2007; Porter Liebeskind et al., 1996; van der Vaart y van Donk, 2008), entre muchos otros, el presente estudio evidencia que no se han podido alcanzar dichos beneficios en las empresas del Valle del Cauca; esto puede estar relacionado con factores como el escaso conocimiento de cómo concretar dichas redes, desconocimiento de la oferta institucional que podría apoyar sus procesos internos e incluso, y nuevamente, una marcada desconfianza especialmente entre los competidores de un mismo sector, además en cualquiera que potencialmente pueda copiarme el modelo de negocio o alguna de sus partes. La cultura de la copia y escasos mecanismos de control de la propiedad intelectual han exacerbado esta desconfianza al punto que se pierden oportunidades de transferencia de conocimiento de fuentes externas, con tal de no permitir el ingreso de investigadores en mi empresa.

Para futuros estudios sería pertinente considerar particularmente las dimensiones de la IE, respecto a la orientación al aprendizaje, específicamente en lo que refiere al UOE –Use of Emotion–, que puede estar relacionado con la baja relación entre la IE y la OA en el presente estudio, en la medida en que los estados de ánimo positivos son catalizadores de los procesos creativos de acuerdo con Mayer y Salovey (1997); frente a esto puede afirmarse que en los espacios laborales del Valle del Cauca es visible una cultura de la “queja”, de manifestar abiertamente las “inmensas” dificultades que suponen desarrollar las funciones personales, en donde se valora más al que más problemas tiene y se ve más atareado.

Lamentablemente esta situación se ha incrementado con la pandemia y expertos del área de la psicología ya han anunciado graves consecuencias para la salud de los trabajadores derivados de jornadas

extendidas de trabajo, escasa nivelación entre la vida laboral y personal y dificultad para desconectarse de pantallas. Un desarrollo laboral de estas características difícilmente permitirá generar dinámicas de compromiso con el aprendizaje, construir visiones compartidas, aceptar nuevas ideas o permitir el intercambio de conocimientos, (Calantone et al., 2002). Este es un grave problema cultural que está camuflado entre los problemas del día a día, pero que debe ser contemplado dentro de las dinámicas de la cultura organizacional y desarrollar políticas concretas para su erradicación.

## Referencias

- Ashkanasy, N.M. & Daus, C.S. (2002). Emotion in the workplace: The new challenge for managers. *Academy of Management Executive*, 16(11), 76-86.
- Bakhshi, H. & McVittie, E. (2009). Creative supply-chain linkages and innovation: Do the creative industries stimulate business innovation in the wider economy? *Innovation*, 11(2), 69-189.
- Ben-Rajeb, H., Morel-Guimaraes, L., Boly, V. & Assielou, N.G. (2008). Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation*, 28(12), 839-854.
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Bisbe, J. & Otley, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 29(8), 709-737.
- Brigham, E.F. & Ehrhardt, M.C. (2017). *Financial management : theory & practice* (15e. Ed.). Cengage Learning, Australia; Boston, MA.
- Butler, R. (2014). *Exploratory vs Confirmatory Research*. Recovered from [https://www.researchgate.net/publication/267058525\\_Exploratory\\_vs\\_Confirmatory\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/267058525_Exploratory_vs_Confirmatory_Research)
- Calantone, R.J., Cavusgil, S.T. & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524.
- Carmine, E.G. & McIver, J.P. (1981). Analyzing models with unobserved variables: Analysis of Covariance structures, vol. 7. *Social Measurement: Current issues*. Beverly Hills: Sage Publications Inc.
- Cohen, W. & Levithal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cooke, P. & Morgan, K. (1993). The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development. *Environment and Planning D: Society and Space*, 11(5), 543-564.

- Cooksey, R.W. (2007). *Illustrating Statistical Procedures: For Business, Behavioural & Social Science Research*. Australia: Tilde University Press.
- Corbett, L.M. (1992). Delivery windows - a new viewcon improving manufacturing flexibility and on-time delivery performance. *Production and Inventory Management Journal*, 33(3), 74-79.
- Côté, S. & Miners, C.T.H. (2006). Emotional intelligence, cognitive intelligence and job performance. *Administrative Science Quarterly*, 51(51), 51-28.
- Daspit, J., Tillman, C.J., Boyd, N.G. & Mckee, V. (2013). Cross-functional team effectiveness: An examination of internal team environment, shared leadership, and cohesion influences. *Team Performance Management*, 19(1/2), pp 34-56.
- Departamento Nacional de Planeación (2020). *Indice departamental de Innovación para Colombia*. Bogotá.
- Dess, G. & Davis, P.S. (1984). Porter's Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance. *Academy of Management Journal*, 27(3), 467-488.
- Ehrhardt, M.C. & Brigham, E.F. (2015). *Corporate finance: a focused approach*. (6th. Ed.). Boston, MA.: Cengage Learning, Boston.
- Freeman, C. (1991). Networks of innovators: A synthesis of research issues. *Research Policy*, 20(5), 499-514.
- Freshman, B. & Rubino, L. (2004). Emotional Intelligence Skills for Maintaining Social Networks in Healthcare Organizations. *Hospital Topics*, 82(3), 2-9.
- Frishammar, J., Lichtenthaler, U. & Rundquist, J. (2012). Identifying technology commercialization opportunities: The importance of integrating product development knowledge. *Journal of Product Innovation Management*, 29(4), 573-589.
- Gallego, J.B. (2005). Fundamentos de la Gestión Tecnológica e Innovación. *TecnoLogicas*, 15, 113-131.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- George, J.M. (2000). Emotions and Leadership: The Role of Emotional Intelligence. *Human Relations*, 53(8), 1027-1055.

- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
- Gomes, C.F., Yasin, M.M. & Lisboa, J.V. (2007). An assessment of the key success factors of manufacturing performance from the perspective of external decision-makers. *International Journal of Business and Systems Research*, 51(2), 148-161.
- Gomes, C.F., Yasin, M.M. & Lisboa, J.V. (2008). Project Management in the Context of Organizational Change: The Case of the Portuguese Public Sector. *International Journal of Public Sector Management*, 21(6), 573-585.
- Grundy, T. (2006). Rethinking and reinventing Michael Porter's five forces model. *Strategic Change*, 15(5), 213-229.
- Güemes, M. (2014). *El Papel del Estado y el Impacto de las Políticas Públicas en la Creación-Destrucción de la Confianza Social. Latinoamérica y Argentina Bajo La Lupa*. Universidad Complutense de Madrid.
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of intelligence*. New York: McGraw Hill.
- Hair, J.F., Black, W.C. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective, Pearson Education, Global Edition*.
- Hill, T. (2005). *Operations management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Holland, S., Gaston, K. & Gomes, J. (2000). Critical success factors for cross-functional teamwork in new product development. *International Journal of Management Reviews*, 2(3), 231-259.
- Jabar, J., Soosay, C.A. & Santa, R. (2010). Organizational learning as an antecedent of technology transfer and new product development: A study of manufacturing firms in Malaysia. *Journal of Manufacturing and Technology*, 22(1), 22-45.
- Jöreskog, K.G. & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 404-416.
- Joshi, P., Suman, S.K. & Sharma, M. (2015). The Effect of Emotional Intelligence on Job Satisfaction of Faculty: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of Organizational Behavior*, 14(3), 58-70.
- Keeble, D. (1997). Small Firms, Innovation and Regional Development in Britain in the 1990s. *Regional Studies*, 31(3), 281-293.

- Keeble, D. & Wilkinson, F. (1999). Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe. *Regional Studies*, 33(4), 295-303.
- Kim, S.W. (2007). Organizational structures and the performance of supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 106(2), 323-345.
- Kuo, W. & Zuo, M. (2003). *Optimal Reliability Modeling: Principles and application*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Law, K.S., Wong, C.-S. & Song, L.J. (2004). The Construct and Criterion Validity of Emotional Intelligence and Its Potential Utility for Management Studies. *Journal of Applied Psychology*, 89(3), 483-496.
- Le Bars, A., Mangematin, V., Nesta, L. & Twente University, T. (June 04, 1998). *Innovation in the SMEs: the missing link*. Twente, Netherlands. Retrieved from <https://hal.inrae.fr/hal-02842124>
- Liao, T.-J. & Yu, C.-M.J. (2013). The impact of local linkages, international linkages, and absorptive capacity on innovation for foreign firms operating in an emerging economy. *The Journal of Technology Transfer*, 38(6), 809-827.
- Marsh, H.W., Hau, K.-T. & Wen, Z. (2004). In Search of Golden Rules: Comment on Hypothesis-Testing Approaches to Setting Cutoff Values for Fit Indexes and Dangers in Overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) Findings. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 11(3), 320-341.
- Mayer, J.D. & Salovey, P. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications, Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York: Basic Books.
- Messeni Petruzzelli, A., Ardito, L. & Savino, T. (2018). Maturity of knowledge inputs and innovation value: The moderating effect of firm age and size. *Journal of Business Research*, 86 No., 190-201.
- Moses, A. & Åhlström, P. (2008). Problems in cross-functional sourcing decision processes. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 14(2), 87-99.
- Moss, F.A. & Hunt, T. (1927). Are you socially intelligent? *Scientific American*, No., 137(2), 108-110.

- Namnai, K., Ussahawanitchakit, P. & Janjarasjit, S. (2015). *Modern cost Management innovation and performance: A conceptual model*, 7. Jordan Whitney Enterprises, Inc.
- Nasution, H.N., Mavondo, F.T., Matanda, M.J. & Ndubisi, N.O. (2011). Entrepreneurship: Its relationship with market orientation and learning orientation and as antecedents to innovation and customer value. *Industrial Marketing Management*, 40(3), 336-345.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. (3<sup>rd</sup>. Ed.). Vol. 5. McGraw-Hill, Series in Psychology.
- Orlikowski, W. & Gash, D. (1994). Technological frames: making sense of information technology in organizations. *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, 12(2), 174-207.
- Peng, G. & Mu, J. (2011). Technology adoption in on-line social networks. *Journal of Product Innovation Management*, 28(s1), 133-145.
- Pinto, M., Pinto, J. & Prescott, J. (1993). Antecedents and consequences of project team cross-functional cooperation. *Management Science*, 39(10), 1281-1297.
- Porter Liebeskind, J.P., Lumerman Oliver, A., Zucker, L. & Brewer, M. (1996). Social networks, Learning, and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms. *Organization Science*, 7(4), 428-443.
- Porter, M. (1996). What is strategy. *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J. & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 26(4), 441-457.
- Russell, R.S. & Taylor, B.W. (2008). *Operations management - Quality and competitiveness in a global environment* (5th Ed.). London: John Wiley & Sons, Inc.
- Salovey, P. & Mayer, J.D. (1990). *Emotional Intelligence: Imagination, Cognition and Personality*. New York: Basic Books.
- Santa, R. (2009). An investigation of the alignment between Technological Innovation Effectiveness and Operational Effectiveness (Doctoral thesis). CQ University Australia.

- Santa, R., Hyland, P. & Ferrer, M. (2014). Technological innovation and operational effectiveness: their role in achieving performance improvements. *Production Planning & Control*, 25(12), 969-979.
- Santa, R., Tegethoff, T. & Morante, D. (2019). *Exploring the relationship between emotional intelligence, strategies and linkages, and operational effectiveness*. EUROMA.
- Santa, R., Ferrer, M., Bretherton, P. & Hyland, P. (2010). Contribution of cross-functional teams to the improvement in operational performance. *Team Performance Management*, 16(3/4), 148-168.
- Santa, R., Bretherton, P., Ferrer, M., Soosay, C. & Hyland, P. (2011). The role of cross-functional teams on the alignment between technology innovation effectiveness and operational effectiveness. *International Journal of Technology Management*, 55(1-2), 122-137.
- Sherman, D., Berkowitz, D. & Souder, W. (2005). New product development performance and the interaction of cross-functional integration and knowledge management. *Journal of Product Innovation Management*, 22(5), 399-411.
- Sinkula, J.M., Baker, W.E. & Noordewier, T. (1997). A framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4), 305.
- Slack, N., Stuart, C., Johnston, R. & Betts, A. (2006). *Operations and Process Management: Principles and practice for strategic impact*. Harlow: Pearson.
- Taber, K.S. (2017). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296.
- Tegethoff, T., Santa, R. & Morante, D. (2019). Exploring the relationship between emotional intelligence, strategies and linkages, and operational effectiveness. Paper presented to EUROMA.
- Thorndike, E.L. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's Magazine*, 140 No., 227-235.
- Tidd, J. & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation*. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd.
- van der Vaart, T. & van Donk, D.P. (2008). A critical review of survey-based research in supply chain integration. *International Jour-*

*nal of Production Economics*, 111(1), 42-55.

- Verdu-Jover, A.J., Llorens-Montes, F.J. & Garcia-Morales, V.J. (2004). The concept of fit in Services flexibility research: an empirical approach. *International journal of service industry management*, 15(5), 499-514.
- Westerlund, M. & Rajala, R. (2010). Learning and innovation in inter-organizational network collaboration. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 25(6), 435-442.
- Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D.F. & Summers, G.F. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8 No., 84-136.
- Yang, J.C. (2011). What is Quality. *Quality Control Journal*, 36(8), 52-56.
- Zajac, E.J., Kraatz, M.S. & Bresser, R.K.F. (2000). Modeling the Dynamics of Strategic Fit: A Normative Approach to Strategic Change. *Strategic Management Journal*, 21(4), 429-453.

Capítulo 4

**¿Es suficiente la  
transferencia de  
conocimiento para lograr  
un desempeño superior?  
El rol de las capacidades  
de absorción**

**Mercedes Fajardo, Martha Lucia Cruz,  
Thomas Tegethoff y Ricardo Santa**  
Universidad Icesi, Colombia

## Resumen

En un contexto cada vez más competitivo y con altos niveles de incertidumbre, las empresas vallecaucanas buscan mejorar su desempeño empresarial en términos de resultados financieros, calidad, retención de clientes y éxito de los nuevos productos. A pesar de que muchas empresas buscan fuentes externas de conocimiento, no siempre logran aprovechar este conocimiento de forma efectiva para mejorar su competitividad y éxito en el mercado.

Por lo anterior, esta investigación tiene como objetivo analizar la manera de cómo interactúan la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción para generar mejores resultados empresariales, presentando evidencia empírica de 439 empresas vallecaucanas MiPymes y grandes empresas, involucrando los principales sectores de manufactura y servicios de la región. La información recolectada fue analizada mediante ecuaciones estructurales basadas en la covarianza (Modelación por Ecuaciones Estructurales).

Los resultados confirman el rol clave de mediación que ejerce la capacidad de absorción en la relación entre la transferencia de conocimiento y el desempeño empresarial. Como aprendizaje principal se destaca que las empresas, además de buscar conocimiento en fuentes externas, también deben desarrollar competencias fundamentales como la capacidad de absorción, la cual les permite aprovechar este aprendizaje y convertirlo en estrategias efectivas que impacten significativamente los resultados empresariales.

**Palabras clave:** Transferencia de conocimiento, Capacidad de absorción, Desempeño empresarial.

## Introducción

Los constantes cambios en el entorno, el aumento de la complejidad en el manejo de los mercados, la inestabilidad económica y social y eventos actuales como la aparición del COVID-19, que se ha convertido en una pandemia mundial, hacen que las organizaciones deban adaptarse rápidamente para poder mantener su presencia en el mercado (Barney, 1991; Peteraf, 1993). En este sentido, la competitividad es considerada un elemento clave en el éxito de una organización y es esencial en el desarrollo socio-económico de una nación (Qureshi, 2015).

La ventaja competitiva de cada organización se crea a través de la generación de capacidades dinámicas únicas, relacionadas con el entorno en el cual la empresa quiere actuar, y se ha vuelto casi axiomático que el conocimiento es el eje central de las capacidades dinámicas para generar ventajas competitivas (Lyles y Salk, 2007; McEvily y Chakravarthy, 2002). El conocimiento abarca diferentes saberes que influyen en el desarrollo de las actividades de una organización y de esta manera se considera un recurso más para impulsar el desarrollo organizacional. Este recurso es intangible, individual, organizacional en muchos casos, difícil de copiar (Rowley, 1999; Zagzebski, 2017).

Pero el conocimiento por sí solo no es suficiente para generar una ventaja competitiva, es necesario la capacidad de integración y transferencia de este conocimiento adquirido dentro de una organización (Barney, 1991). El conocimiento es propio de cada individuo y estos pueden cambiar de área o de organización. Así, las organizaciones deben transferir, integrar y adquirir conocimiento para continuar en el mercado (Henderson y Cockburn, 1994; Kogut y Zander, 1992). De esta forma, la transferencia de conocimiento se vuelve una capacidad dinámica propia de la organización y se puede realizar de manera interna o externa. La primera se refiere a la transferencia de conocimientos entre las diferentes áreas de una organización, mientras que la segunda hace énfasis en la transferencia de conocimiento desde un actor externo, como lo puede ser otra empresa, una entidad de la academia o una organización gubernamental. Ambos ámbitos son factibles para una organización (Rodríguez Orejuela, 2005).

En la literatura se ha postulado que las organizaciones que manejan en forma eficiente y eficaz la transferencia de conocimiento son más exitosas y más productivas que sus competidores (Hansen, 2002). De esta forma, las organizaciones han intensificado sus esfuerzos para

generar redes de contacto con otras empresas y con la academia, ya que la integración de nuevos conocimientos externos puede producir cambios organizacionales con el objetivo de mejorar el rendimiento organizacional y la adquisición de conocimientos externos se ha convertido en un elemento esencial de generar ventaja competitiva (Bresman et al., 1999; Inkpen y Tsang, 2005; Lane et al., 2001).

La literatura considera que la transferencia de conocimiento es el proceso de intercambio de experiencias y conocimientos entre diferentes actores. Ya que la transferencia de conocimiento requiere también la integración de los mismos, esta se manifiesta en los cambios individuales y en el mejoramiento del rendimiento de las unidades receptoras. En este sentido, es importante tener en cuenta que la transferencia de conocimiento interorganizacional, comparada con la transferencia intraorganizacional, es mucho más compleja debido a las condiciones del entorno (Argote et al., 2000; Inkpen y Tsang, 2005; Van Wijk et al., 2008). ¿Pero qué hace exitosa la transferencia de conocimiento? Existen numerosos estudios que se han centrado en las características de los conocimientos a transferir, otros se han centrado en los resultados de la transferencia de conocimiento, otros investigadores se centraron en las características de las partes involucradas en la transferencia del conocimiento y, por último, algunos investigadores se centran en el manejo de las redes de contexto, el rol de la confianza y el contexto socio-cultural (Birkinshaw y Sheehan, 2002; Gupta y Govindarajan, 2000; Katila y Ahuja, 2002; Lane et al., 2001).

De acuerdo con Davenport y Prusak (1998), la transferencia de conocimiento se compone de dos partes. Por un lado, la entrega de información o el envío de conocimiento a un receptor, y la absorción del receptor en forma adecuada y correcta de la información enviada. Sin una absorción del conocimiento no podemos afirmar que esta haya sido transferida y por consiguiente es un elemento vital en el proceso, por ende, ha sido uno de los objetos de estudio más relevantes de los académicos (Forés Julián y Camisón Zornoza, 2008; Lane et al., 2001). La definición de capacidad de absorción abarca la capacidad de reconocer, asimilar y aplicar nuevo conocimiento externo (Cohen y Levithal, 1990; Lane et al., 2006). Una importante línea de estudio de la capacidad de absorción ha sido su significado en la innovación. La literatura plantea que las organizaciones reciben conocimiento para multiplicar la innovación y de esta forma generar valor, un mejor desempeño organizacional y ventaja competitiva. Así, la transferencia de conocimientos se convierte en una capacidad dinámica con un papel

fundamental dentro de la organización y la capacidad de absorción como uno de sus elementos principales (Hedberg, 1981; Kostopoulos et al., 2011; Sun, 2003).

De acuerdo con la revisión de literatura especializada, las variables propuestas han sido estudiadas ampliamente, pero no en un contexto conjunto o en relación con otras variables. Por otro lado, las investigaciones se han centrado en grandes empresas nacionales o multinacionales y no en un ámbito de MiPymes en un contexto de Colombia. Por tanto, este trabajo pretende responder a la pregunta de investigación: “¿Cuál es el rol de la capacidad de absorción en la transferencia de conocimientos y su impacto en el desempeño organizacional en el ámbito de las MiPymes del Valle del Cauca?”

## Marco teórico

### *Transferencia de conocimiento y desempeño*

La Gestión del Conocimiento es una capacidad de las empresas para adquirir y explotar económicamente los conocimientos en perspectiva colectiva, como origen de valor para sus clientes (Nonaka y Takeuchi, 1999) y su transferencia, representa una de las etapas del conocimiento (Davenport y Prusak 1998). La transferencia de conocimiento se considera un mecanismo mediante el cual los actores de las organizaciones, equipos y unidades intercambian, reciben y son influenciados por la experiencia, el conocimiento y saberes de otros (Van Wijk et al., 2008). Esta se considera directa, cuando el conocimiento se transfiere por medio de interacciones directas entre las personas (Dyer y Nobeoka, 2000; Grant, 1996); y es indirecta, cuando el conocimiento especializado es transformado en información que pueda ser comprendida por otros (Grant, 1996). Puede ser interna o intra-organizacional, cuando el conocimiento se transfiere entre las áreas funcionales de la organización y estimula la creación de nuevo conocimiento, incrementando las habilidades de la firma para innovar (Tsai, 2001). De igual forma, la transferencia de conocimiento externo puede provenir de la relación entre dos organizaciones, de una persona, institución o empresa experta y poseedora de un conocimiento especializado; de un centro de investigación o una universidad, entre otros. Por tanto, esta definición es aplicable tanto al ámbito de la empresa como al nivel de relación inter-organizacional (Rodríguez Orejuela, 2005).

Así mismo, es importante mencionar que existen varios mecanismos de transferencia de conocimiento intra-organizacional e interorganizacional. Bensaou y Venkatraman (1995) plantean tres tipos de mecanismos para la coordinación inter-organizativa: estructurales, de proceso y de tecnologías de la información (TICs). A su vez, Rodríguez (2005) plantea variados mecanismos de transferencia de conocimiento que pueden ser usados inicialmente en una relación entre dos empresas, cuando se genera transferencia de conocimiento externo y posteriormente, ya recibida la información en la organización, se inicia el proceso de transferencia de conocimiento interno que permite el aprendizaje de la organización receptora. En ambos casos, los mecanismos de transferencia pueden clasificarse entre directivas y rutinas explícitas para el conocimiento explícito y las rutinas tácitas para transferir conocimiento tácito.

Las rutinas explícitas son mecanismos impersonales, que no implican interacciones ni contacto directo personal, el conocimiento se transfiere plasmando la información en documentos que pueden ser utilizados por los individuos tantas veces como sea necesario (Grant, 1996; Rodríguez Orejuela, 2005), como por ejemplo los manuales de operaciones, planes y programas de producción y distribución, pronósticos de ventas, estudios y tendencias del mercado, programas de diseño y manufactura asistida por computador y procedimientos y normas para el control de la calidad (Dawson, 2000; Grant, 1996).

Por el contrario, las rutinas tácitas son el único modo de transferencia de conocimiento tácito, hacen referencia a características de la empresa que van desde prácticas y técnicas bien especificadas para definir políticas y procedimientos hasta estrategias dentro de una organización. Se manifiestan mediante interacciones directas y contacto personal frecuente e intenso, tales como modelos mentales, creencias y perspectivas, entre otros; además en forma de cursos de entrenamiento, talleres prácticos, asistencia técnica, equipos de mejora e incluso la transferencia de empleados (Dawson, 2000; Dyer y Nobeoka, 2000; Inkpen y Dinur, 1998) en los cuales, los individuos aprenden a resolver problemas a través de patrones estables de comportamiento, denominadas rutinas. Cuando se alcanza la repetición de procedimientos, las rutinas los capacitan para reducir la complejidad de las decisiones individuales, las rutinas se automatizan y se hacen parcialmente tácitas. Estos actos rutinarios se acumulan en conocimientos y habilidades, generándose una memoria organizacional de la empresa que asume características funcionales relativamente durables (Nelson y Winter, 1982).

Por último, encontramos los autores Davenport y Prusak (1998), quienes evidencian que existen mecanismos formales e informales para la transferencia de conocimiento. Se considera que los medios informales como el intercambio espontáneo y no estructurado de conocimiento son elementos esenciales en este proceso. Para esto, surgen estrategias específicas en las organizaciones, tales como las “Máquinas de café y conversaciones informales” que son oportunidades para encuentros con potencial de generar nuevas ideas o resolver viejos problemas; y las ferias y foros abiertos de conocimientos que dan la oportunidad para que las personas circulen y conversen como quieran. Entre los mecanismos más formales también utilizados son las tutorías, instalación de herramientas tecnológicas para transferencia de conocimientos y elaboración de mapas de conocimiento.

En cualquier caso, se debe tener en cuenta que hay muchos factores que facilitan la transferencia de conocimiento, así mismo, hay muchos factores que no la facilitan, retardan o impiden la transferencia del conocimiento imponiendo barreras que pueden ser culturales, falta de confianza, falta de tiempo, intolerancia con los errores, entre otros.

En términos generales, los estudios de los factores que facilitan o inhiben la transferencia de conocimiento se han agrupado en tres grandes categorías: unas relacionadas con las características del conocimiento subyacente que se transfiere, otras están relacionadas con las características específicas de la organización y otros más con las características de las relaciones sociales y redes de las organizaciones (Adler y Kwon, 2002; Inkpen y Tsang, 2005).

Una categoría de estudios considera las características del conocimiento y los atributos del conocimiento como un antecedente facilitador e importante para su transferencia (Birkinshaw y Sheehan, 2002; Kogut y Zander, 1992). En este sentido, varios estudios empíricos han concluido que la ambigüedad del conocimiento es uno de los predictores más importantes de la transferencia de conocimiento en la organización (Levin y Cross, 2004; Simonin, 1999; Szulanski et al., 2004), esta ambigüedad del conocimiento es la incapacidad para conectar las acciones con los resultados.

Esto es resultado de los efectos simultáneos del conocimiento de carácter tácito, la especificidad y la complejidad del conocimiento a transferir (Reed y DeFillippi, 1990). Mientras que la ambigüedad del conocimiento contribuye a su protección para evitar ser imitado

por los rivales, también dificulta la transferencia de conocimiento dentro y entre las organizaciones (Coff et al., 2006). Explicar y aprender de las características específicas de las fuentes del conocimiento requiere de tiempo y genera restricciones en el éxito final del proceso de transferencia.

Así mismo, la ambigüedad del conocimiento ha sido sugerida como una variable que afecta negativamente a la transferencia de conocimiento organizacional; el estudio de Simonin (1999) parte de la base de que la transferencia de conocimiento se ve dificultada por la existencia de la denominada ambigüedad del conocimiento. En el estudio de Van Wijk et al. (2008) se pone de manifiesto una relación negativa y significativa entre complejidad y la transferencia que sugiere que cuanto más tácito, específico y complejo sea el conocimiento, menos fácil será su transferencia.

Una segunda categoría se ha centrado en los atributos de la organización como facilitadores de la transferencia de conocimiento organizacional. En este sentido, muchos estudios han evaluado el papel del tamaño y edad, así como la descentralización y la capacidad de absorción. El tamaño y la edad generalmente han sido incluidos como variables de control, la mayoría de los estudios evalúan el efecto del tamaño de la organización en la transferencia de conocimiento y tienden a encontrar efectos positivos (Dhanaraj et al., 2004; Gupta y Govindarajan, 2000; Laursen y Salter, 2006); sin embargo, otros estudios no han encontrado significativa esta relación tamaño-transferencia de conocimiento (Makino y Delios, 1996; Tsang, 2002).

La edad de las organizaciones y sus unidades se conocen como un determinante importante de la transferencia de conocimiento. El envejecimiento de las organizaciones limita la capacidad para aprender y adaptarse a las circunstancias cambiantes (Van Wijk et al., 2008); estudios anteriores argumentaron que las organizaciones más jóvenes parecen tener ventajas de aprendizaje sobre las más antiguas (Frost et al., 2002). En la investigación de Van Wijk et al. (2008), la evidencia sobre esta característica es mixta, la edad tiene un efecto positivo en la transferencia de conocimiento organizacional. Las empresas más grandes pueden no sólo tener mayores recursos para dedicar a la transferencia de conocimiento, sino recursos de conocimiento también más diversos que posibilitan la absorción de nuevo conocimiento (Cohen y Levithal, 1990; Gupta y Govindarajan, 2000).

Otros estudios empíricos sugieren, sin embargo, que el tamaño y la edad no tienen efecto sobre el alcance de la transferencia de conocimiento (Gray y Meister, 2004; Yli-Renko et al., 2001). La descentralización amplía los canales de comunicación, ya que aumenta la necesidad de las unidades para coordinar sus actividades a través de la comunicación directa (Cardinal, 2001), y por lo tanto mejora la calidad y cantidad de ideas y conocimientos que pueden ser compartidos (Sheremata, 2000). Además, aumenta la percepción de libertad entre las unidades, su motivación y la voluntad de compartir conocimiento organizacional (Gupta y Govindarajan, 2000). Otros análisis no han encontrado ningún papel influyente de la descentralización; algunos incluso han excluido la descentralización de sus análisis (Frost et al., 2002). Sin embargo, la investigación previa ha sugerido principalmente una relación positiva entre la descentralización y la transferencia de conocimiento organizacional (Van Wijk et al., 2008).

La tercera categoría de investigación se ha centrado en los atributos de la red como antecedentes de la transferencia de conocimiento organizacional, estos están asociados a los recursos sociales inherentes a las relaciones, que abarcan muchas facetas de la vida social y del contexto, como los vínculos sociales, las relaciones de confianza y los sistemas de valores (Adler y Kwon, 2002; Tsai y Ghoshal, 1998); a mayor número de relaciones, mayor probabilidad de acceder a información relevante, pero también puede resultar en una mayor demanda de transferencia de conocimiento y, por ende, en una sobrecarga de información (Van Wijk et al., 2008).

En la literatura especializada encontramos diferentes dimensiones y tipos de indicadores para medir el impacto en el desempeño organizativo derivado del éxito en la transferencia de conocimiento interno y externo. Según Gopalakrishnan (2000), el desempeño organizativo puede definirse a partir de diferentes factores, entre los que incluye: a) la eficiencia, que está relacionada con las entradas y las salidas de recursos; b) la efectividad, que está relacionada con el crecimiento del negocio y la satisfacción del empleado; y c) los resultados financieros, que están relacionados con el retorno de activos, la inversión y el crecimiento. Por su parte, Lee y Miller (1996) sostienen que el desempeño organizativo depende del objetivo de la compañía y puede medirse en términos de rentabilidad de los activos, relacionada con la utilidad operativa; de crecimiento, vinculado con las ventas, el segmento de mercado y/o el desarrollo de nuevos productos; de la satisfacción de los clientes y de los empleados, que está relacionada con la moral y el bienestar (Mariño, 2010).

Así mismo, Langerak et al. (2004) definen este concepto como el crecimiento de las ventas, la rentabilidad, la generación de nuevos productos, el crecimiento del segmento de mercado, el retorno de capital y la tasa de retorno. Por otro lado, Koo, Koh y Nam ((2004) miden el desempeño organizativo a partir de seis atributos: los ingresos operativos, el margen, el crecimiento del número de empleados, el retorno de los activos, el retorno del patrimonio y el crecimiento de las ventas. Por último, destacamos la definición de este constructo desarrollada por Nakata (2008) que agrupó indicadores financieros (ventas, rentabilidad financiera, operativa), aspectos relacionados con calidad y la satisfacción del cliente (tasa de retención) y, por último, indicadores relacionados con la innovación (éxito de nuevos productos o servicios).

A continuación, resaltamos dos estudios que presentan evidencia empírica que sustenta el efecto de la transferencia de conocimiento sobre el desempeño empresarial.

El estudio de Van Wijk et al. (2008) sugiere una relación positiva entre estas dos variables que permiten señalar que la transferencia de conocimiento incrementa los niveles de desempeño e innovación; de igual forma, al analizar los efectos moderadores del contexto se prueba que la relación es significativamente mayor al nivel intra-organizacional. Las unidades dentro de las empresas tienden a enfocarse en el conocimiento que es relevante en un momento y espacio particular, lo cual hace que sea más fácilmente asimilado y explotado.

Así mismo, Tsai y Wu (2011) analizan el papel de la interacción universidad-industria (U-I) y el desempeño de la transferencia de conocimiento, encontrando que los conocimientos externos adquiridos contribuyeron a mejorar el desempeño de la empresa, expresados en la mejora de los resultados financieros, en el fortalecimiento de la capacidad de innovación y el proceso de acortamiento de los tiempos de desarrollo de la innovación.

En la evaluación del desempeño en términos de innovación, las empresas y las unidades internas pueden perseguir distintos tipos de innovaciones y niveles de desempeño. Por ejemplo, las empresas pueden buscar conocimiento diverso para desarrollar innovaciones más de tipo exploratorio, mientras que las unidades tienden a transferir conocimiento que está relacionado con lo que ya conocen y están más orientadas a perseguir innovaciones que se puedan explotar, cuyos efectos se reflejan más en el corto plazo (March,

1991). Esto podría explicar por qué la transferencia intra-organizacional de conocimiento puede generar mayores niveles de desempeño (Jansen et al., 2006).

Por su parte, Empson (2006) resalta las oportunidades de crear valor a partir de la transferencia de conocimiento a los clientes en los servicios de consultoría. En esta línea, Jacobson et al. (2005) consideran el servicio de consultoría como una estrategia para la transferencia de conocimiento a las organizaciones desarrollando ventajas competitivas. Teniendo en cuenta lo discutido hasta este punto, podemos afirmar que la transferencia de conocimiento es vital para las empresas cuando buscan incorporar los conocimientos compartidos en los sistemas y procesos de la organización (Van Wijk et al., 2008) contribuyendo, de este modo, al desarrollo de las capacidades organizativas que permiten a las empresas desarrollar la ventaja competitiva y mejorar su desempeño organizativo, lo cual nos permite plantear la primera hipótesis:

H1: existe una relación directa y positiva entre la transferencia de conocimiento externo y el desempeño organizativo.

## **Transferencia de conocimiento y capacidad de absorción**

La capacidad de absorción de conocimiento se conceptualiza como una habilidad que permite a las organizaciones reconocer, asimilar y aplicar el nuevo conocimiento (Cohen y Levinthal, 1989) y la misma variará según sea la estrategia adoptada por la empresa (Fernandez y Suñe, 2009). De esta manera, dicha capacidad constituye uno de los procesos de aprendizaje fundamentales en una empresa porque refleja su habilidad para identificar, asimilar y explotar conocimiento del entorno, permitiendo a las unidades organizativas generar más innovación y tener mejor desempeño si mantienen redes de acceso a nuevos conocimientos (Lane et al., 2006).

En los últimos años y en el marco de la gestión del conocimiento, la capacidad de absorción ha sido ampliamente estudiada al ser reconocida como un factor generador de productividad y crecimiento en las organizaciones (Kane, 2009). En la literatura especializada encontramos diversas definiciones para la capacidad de absorción y no existe una unanimidad al respecto (Jiménez-Barrionuevo et al., 2011).

Las conceptualizaciones de la capacidad de absorción han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Cohen y Levinthal (1989 y 1990) son los primeros en proponer un modelo que plantea que el conocimiento fluye a través de tres dimensiones básicas: reconocimiento del conocimiento valioso externo, la asimilación interna de dicho conocimiento y posteriormente su aplicación con fines comerciales.

Con posterioridad, Lane y Lubatkin (1998) fueron los primeros en reinterpretar el constructo introducido por Cohen y Levinthal (1990), y definieron un nuevo constructo denominado capacidad de absorción relativa, cuya principal diferencia reside en el contexto de análisis del mismo. Así, mientras el modelo de Cohen y Levinthal utiliza la empresa como unidad de análisis, el de Lane y Lubatkin (1998) analiza la capacidad de absorción de una organización a otra, esto es, la capacidad de absorción relativa (Mu et al., 2010), y la definen como la habilidad de una empresa (alumna o receptora) para valorar, asimilar y aplicar el conocimiento derivado de otra empresa profesora o emisora (Camisón y Forés, 2010)2010. Zahra y George (2002), por su parte, vinculan la capacidad de absorción a un conjunto de rutinas organizativas y procesos estratégicos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento con el objetivo de crear una capacidad dinámica que influye en la capacidad de la empresa para crear y desplegar el conocimiento necesario a fin de construir otras capacidades organizativas para crear valor. La propuesta de estos autores se concreta en un modelo de cuatro dimensiones: adquisición, asimilación, transformación y explotación o aplicación del conocimiento. Estas cuatro dimensiones se agrupan en dos componentes: la capacidad de absorción potencial y la capacidad de absorción realizada.

La capacidad de absorción potencial (PACAP) incluye las dos primeras dimensiones de las cuatro mencionadas con anterioridad, esto es, la adquisición y asimilación de conocimiento externo. Representa la capacidad de búsqueda de conocimiento que ha desarrollado una empresa, si bien con posterioridad ese conocimiento puede que se utilice o no para producir resultados organizativos (por ejemplo, en forma de innovaciones). Además, permite a las empresas identificar y ser receptiva a la adquisición de conocimiento externo. Por su parte, la capacidad de absorción realizada (RACAP) incluye las dos últimas dimensiones (transformación y aplicación del conocimiento) y refleja la capacidad de la empresa para desarrollar el conocimiento que ha absorbido en forma de nuevos procesos, productos y servicios a partir de ese stock de conocimiento generado.

Las dos capacidades desempeñan papeles separados pero complementarios; así, las empresas no pueden explotar el conocimiento sin previamente adquirirlo. De forma similar, las empresas pueden adquirir conocimiento externo pero no tener la capacidad para explotarlo y mejorar su desempeño (Camisón y Forés, 2010)2010. Las empresas deben manejar ambos tipos de capacidad de absorción para tener un desempeño superior (Jansen et al., 2005).

Consecuentemente, la transferencia de conocimiento está conformada por actividades dirigidas a la difusión de conocimientos, saberes, experiencias y habilidades, que buscan en un contexto empresarial, incorporar el conocimiento a una cadena de valor para que genere un retorno económico, lo cual implica dos acciones:

La transmisión que consiste en el envío o presentación del conocimiento a un receptor potencial, el intercambio de conocimientos (Hansen, 1999; Tsai, 2002), los flujos de conocimiento (Gupta y Govindarajan, 2000), y la adquisición de conocimientos (Darr et al., 1995; Lyles y Salk, 1996). Y, de otro lado, la absorción del conocimiento que implica su asimilación, de tal forma que si el conocimiento no se absorbe, no se ha producido la transferencia (Davenport y Prusak 1998; Tsai, 2001).

Muchos estudios han evaluado el papel de la capacidad de absorción considerada como la capacidad de reconocer, asimilar y aplicar nuevo conocimiento externo (Cohen y Levithal, 1990; Lane et al., 2006; Zahra y George, 2002) y han encontrado que la capacidad de absorción contribuye a incrementar la cantidad del conocimiento aprendido en todas las unidades dentro de las empresas (Gupta y Govindarajan, 2000; Szulanski et al., 2004).

Esta capacidad juega un papel vital en el incremento del conocimiento porque facilita la transferencia de conocimiento inter-organizacional (Lane et al., 2001). Además, también se considera indispensable en una relación entre dos empresas, cuando se genera transferencia de conocimiento externo y posteriormente, ya recibida la información en la organización, se inicia el proceso de transferencia de conocimiento interno que permite el aprendizaje de la organización receptora (Rodríguez Orejuela, 2005).

Por tal motivo, se considera un factor clave en el aumento de la transferencia de conocimientos inter e intraorganizacional y además presenta un efecto positivo de la capacidad de absorción sobre la transferencia de conocimiento organizacional (Van Wijk et al., 2008).

A partir de lo anterior puede plantearse:

H2: existe una relación directa y positiva entre la transferencia externa de conocimiento y la capacidad de absorción de conocimiento.

## Capacidad de absorción y desempeño organizacional

La capacidad de absorción de conocimiento puede considerarse como una capacidad dinámica que influye y participa en la generación de otras capacidades, que puede proporcionar a la empresa múltiples fuentes de ventaja competitiva, redundando todo ello en una mejora del desempeño organizativo (Barney, 1991; Grant, 1996; Kogut y Zander, 1992; Peteraf, 1993).

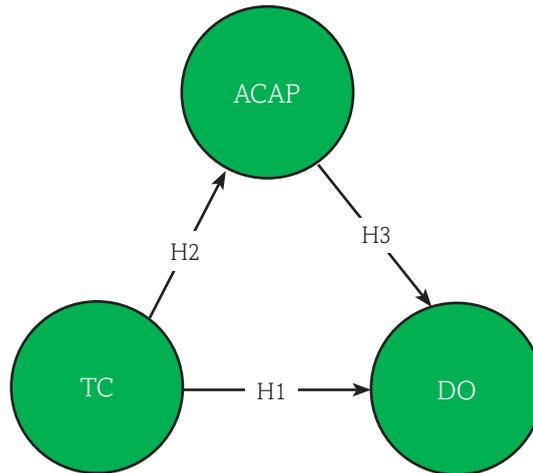
Las empresas deben reconocer y asimilar el nuevo conocimiento del exterior, explotarlo y darle una finalidad comercial (Cohen y Levithal, 1990) buscando mejorar el desempeño de la organización. Este desempeño ha sido usado para evaluar el impacto de muchas variables tales como la transferencia de conocimiento interno y externo, la capacidad de absorción de conocimiento de la organización o la capacidad de aprender de la misma, entre otras (Hyland et al., 2009).

Diversos estudios empíricos han encontrado que la capacidad de absorción contribuye a incrementar la cantidad del conocimiento aprendido en todas las unidades dentro de las empresas (Gupta y Govindarajan, 2000; Szulanski, 1996). Así mismo, confirman que la capacidad de absorción de conocimiento tiene un efecto positivo sobre el rendimiento de la organización medido en diferentes indicadores como el crecimiento de las ventas, la rentabilidad, los nuevos productos, el segmento de ventas de nuevos productos, el segmento de mercado, el retorno de capital y la tasa de retorno de la inversión total (Bergh y Lim, 2008; Flatten et al., 2011; Kostopoulos et al., 2011; Lichtenhaler, 2009; Stock et al., 2001). De acuerdo con lo anterior proponemos la siguiente hipótesis:

H3: La capacidad de absorción influye positivamente en el desempeño organizativo.

Basándose en la revisión de la literatura existente sobre los estudios empíricos que soportan las relaciones directas e indirectas entre la transferencia de conocimiento, la capacidad de absorción y el desempeño organizativo, nos permitimos plantear el modelo teórico (Figura 15):

**Figura 15. Modelo teórico propuesto**



*TC: Transferencia de Conocimiento.*  
*ACAP: Capacidad de absorción.*  
*DO: Desempeño Organizacional.*

## Metodología

Esta investigación se enfocó en 439 empresas (MiPymes y grandes empresas) que hubiesen recibido conocimiento y apoyo a partir de una consultoría especializada, incluyendo todos los sectores de manufactura y servicios. La información sobre las empresas se tomó aleatoriamente de la base de datos de la Cámara de Comercio de la ciudad de Santiago de Cali del año 2013.

Cada una de las variables que integran el modelo se midió en un cuestionario a través de escalas de medidas validadas. El cuestionario se construyó mediante escalas Likert y fue dirigido a ejecutivos de alto nivel que hubieran participado del proceso de transferencia de conocimiento a través de la consultoría especializada. Las escalas de medición se pre-

sentan a continuación y han sido ampliamente utilizadas en la literatura por sus propiedades psicométricas y niveles de fiabilidad y validez.

La Transferencia de conocimiento (TC) se midió utilizando la escala de Kale et al. (2000). La transferencia de conocimiento es un constructo de segundo orden con 9 ítems y dos dimensiones que son características de la relación entre las firmas y aspectos comunes y compatibilidades de ambas organizaciones entre las que se da la transferencia de conocimiento. La capacidad de absorción (ACAP) se midió utilizando la escala de Flatten et al., (2011). Este constructo es de segundo orden con un total de 14 ítems y 4 dimensiones, que son capacidad para adquirir, asimilar, transformar y explotar el conocimiento. El desempeño organizativo (DO) se midió utilizando la escala de Nakata (2008) que incluye 7 ítems relacionados con la calidad, innovación (éxito de los nuevos productos), tasa de retención de clientes, nivel de ventas, retorno sobre capital e inversión y margen bruto de utilidad.

Esta investigación se realizó a través de la Modelación de Ecuaciones Estructurales basado en la covarianza, utilizando el software AMOS 2.2. Para confirmar la robustez y validez del modelo se utilizó el Análisis Factorial Confirmatorio (Hair et al., 2010; Hooper et al., 2008). Igualmente, el indicador Alpha de Cronbach con valores superiores a 0,7 confirma la consistencia interna del modelo o fiabilidad (Nunnally, 1978; Taber, 2017). Los resultados del indicador Alpha de Cronbach se presentan en la siguiente tabla (ver Tabla 18):

**Tabla 18. Alfa de Cronbach**

<b>VARIABLES</b>	<b>Ítems</b>	<b>Alfa (<math>\alpha</math>)</b>
Transferencia de Conocimiento (TC)	9	.878
Capacidad de Absorción (ACAP)	10	.876
Desempeño Organizacional (DO)	7	.859

Para respaldar el modelo, se utilizaron índices de bondad de ajuste (GFI). El Chi-cuadrado es igual a 237.260 con 124 grados de libertad, con un CMIN / DF de 1.913 y un nivel de probabilidad de 0.000. Wheaton et al. (1977) sugieren una proporción de aproximadamente cinco o menos como criterio razonable; Marsh y Hocevar (1985) recomiendan utilizar proporciones tan bajas como dos o tan altas como cinco, y Carmines y McIver (1981) sugieren proporciones en el rango de 2: 1 o 3: 1 como indicadores de un ajuste aceptable entre el modelo hipotético y los datos de la muestra.

**Tabla 19. CMIN**

Modelo	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Modelo predeterminado	47	237.260	124	.000	1.913
Modelo saturado	171	.000	0		
Modelo independiente	18	3992.626	153	.000	26.096

Para confirmar la validez del modelo se utilizaron medidas adicionales. En primer lugar, la confiabilidad de cada una de las construcciones en el modelo se evaluó utilizando varias estadísticas de ajuste, el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) presentó un valor de 0.066, el cual es bueno, ya que el máximo se considera 0.08 (Bentler, 1990; Jöreskog y Sörbom, 1982). Adicionalmente, el valor de GFI de .945 se encuentra por encima 0.9, lo cual demuestra un índice de bondad de ajuste bueno (Tabla 20). El valor CFI por encima de 0.9 es compatible con el modelo (Tabla 21), con un resultado de 0.971 (Bentler, 1990; Marsh et al., 2004). Estos índices sugieren que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza

**Tabla 20. GFI**

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	.037	.945	.923	.685
Modelo saturado	.000	1.000		
Modelo independiente	.266	.342	.265	.306

**Tabla 21. Comparación de Base**

Modelo	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Modelo predeterminado	.941	.927	.971	.964	.971
Modelo saturado	1.000		1.000		1.000
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	.000

## Resultados

Los resultados del modelo se pueden observar en la Figura 16. Se encontró una relación alta y significativa entre la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción ( $b = 0.57$ ,  $p < 0.01$ ). De esta

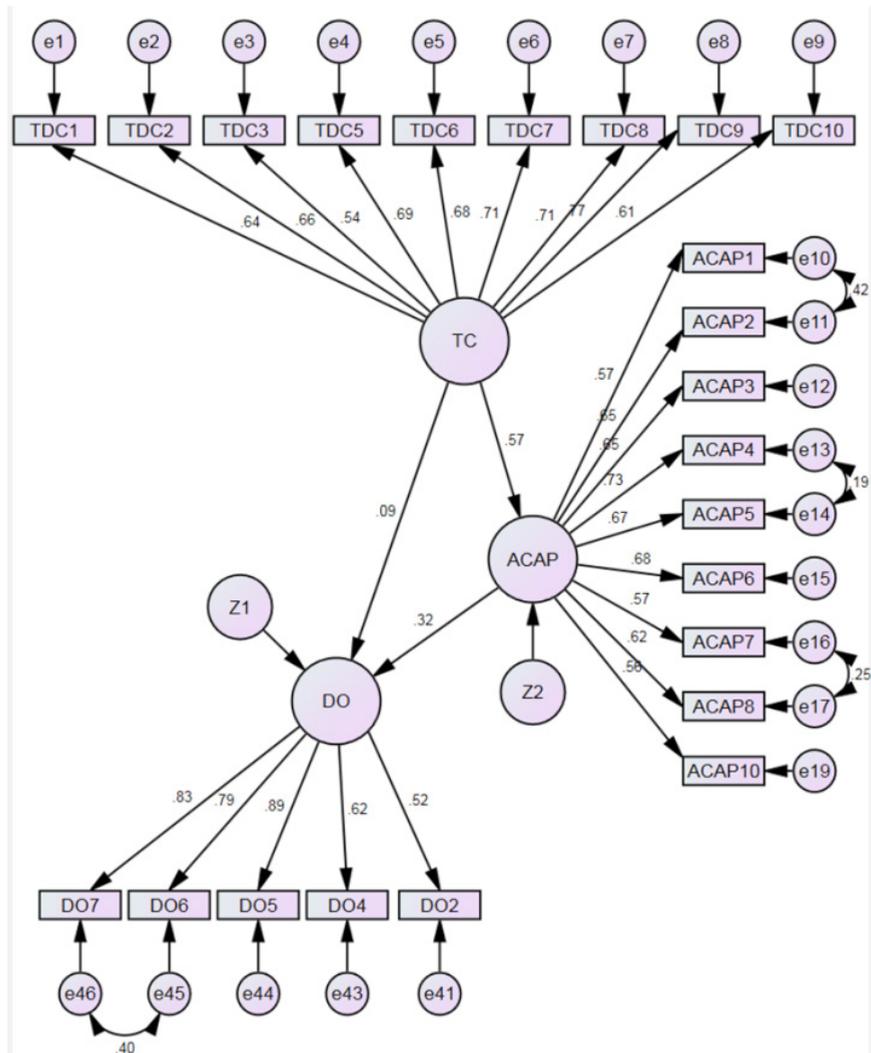
forma no se rechaza la Hipótesis 2. Asimismo, existe una relación y significativa entre la capacidad de absorción y el desempeño organizacional ( $b = 0.32$ ,  $p < 0.01$ ), no rechazándose de esta forma la Hipótesis 3. En cambio, se rechaza la Hipótesis 1, en la cual postulamos una relación positiva entre la transferencia de conocimiento y el desempeño organizacional ( $b = 0.09$ ,  $p = 0.18$ ).

**Tabla 22 Pesos de la regresión**

			S.E.	C.R.	P	Comprobación Hipótesis
ACAP	<---	TC	.058	7.980	***	H2-Confirmada
DO	<---	ACAP	.058	4.161	***	H3-Confirmada
DO	<---	TC	.041	1.341	.180	H1-No Confirmada

*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

Figura 16. Modelo Estructural



## Conclusión

Los resultados de esta investigación responden a la pregunta de investigación “¿Cuál es el rol de la capacidad de absorción en la transferencia de conocimientos y su impacto en el desempeño organizacional en el ámbito de las MiPymes del Valle del Cauca?”. Claramente se puede apreciar que la transferencia de conocimiento no es suficiente para lograr un desempeño mejor. Muchas veces las organizaciones

realizan grandes inversiones en la educación de sus empleados, en la contratación de personas exitosas en otras empresas, la generación de redes de conocimiento, o simplemente en adquirir la última tecnología. Pero los resultados no siempre son los esperados. No es suficiente con transferir y recibir los conocimientos, sino que es indispensable que el receptor de los conocimientos también tenga la capacidad de absorber la información, de integrarla en su labor diaria y de esta forma potencializar el desempeño organizacional. Consecuentemente, la capacidad de absorción de conocimientos se convierte en una capacidad dinámica propia de cada organización con la posibilidad de generar ventaja competitiva. Pero para poder aprovechar este potencial, las organizaciones deben proveer un ambiente propicio para que los individuos puedan no sólo recibir en forma pasiva unos conocimientos, sino que puedan aprovechar estos mismos e integrarlos en su labor diaria.

La transferencia y la adquisición de nuevos conocimientos requieren de la capacidad dinámica de absorción, como un facilitador para generar rendimientos superiores, lo cual se ajusta a la teoría actual (Lane et al., 2001). Al considerarse la capacidad de absorción como una capacidad dinámica interna de la organización para facilitar la adquisición o transferencia de conocimientos se convierte en una generadora de innovación, impulsa la efectividad operacional, y/o potencializa la generación de nuevos productos (Dhanaraj et al., 2004; Gupta y Govindarajan, 2000). De esta forma, la absorción juega un rol fundamental en la consecución de la ventaja competitiva sostenible.

Pero la organización no sólo debe considerar un ambiente propicio para la capacidad de absorción de conocimiento entre las diferentes unidades de la empresa, sino también la disposición de recibir información interorganizacional. Queda claro que en muchas organizaciones existe el “siempre lo hemos hecho así”, y este conocimiento se difunde dentro de la empresa, pero se desconocen las posibilidades de adquirir y recibir conocimientos desde afuera, ya sea desde otra organización dentro de las redes de contacto, o desde entidades públicas o de la academia (Laursen y Salter, 2006). Es importante para las organizaciones facilitar y generar un ambiente propicio para recibir e integrar los conocimientos nuevos a los procesos internos de la empresa. Una comunicación eficaz en conjunto con una capacidad de asimilación de conocimiento contribuye a mejorar la ventaja competitiva y por lo tanto el rendimiento organizacional.

## Referencias

- Adler, P.S. & Kwon, S.-W. (2002). Social Capital: Prospects for a New Concept. *Academy of Management Review*, 27(1), 17-40.
- Argote, L., Ingram, P., Levine, J.M. & Moreland, R.L. (2000). Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 1-8.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bensaou, M. & Venkatraman, N. (1995). Configurations of Interorganizational Relationships: A Comparison Between U.S. and Japanese Automakers. *Management Science*, 41(9), 1471-1492.
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Bergh, D.D. & Lim, E.N.-K. (2008). Learning how to restructure: absorptive capacity and improvisational views of restructuring actions and performance. *Strategic Management Journal*, 29(6), 593-616.
- Birkinshaw, J. & Sheehan, T. (2002). Managing the knowledge life cycle: knowledge isn't static, but it often gets managed as if it were. Companies that want to develop and use knowledge most profitably should start treating it differently according to the stages of its life. *MIT Sloan Management Review*, 44(1), 75..
- Bresman, H., Birkinshaw, J. & Nobel, R. (1999). Knowledge Transfer in International Acquisitions. *Journal of International Business Studies*, 30(3), 439-462.
- Camisón, C. & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715.
- Carmines, E.G. & McIver, J.P. (1981). Analyzing models with unobserved variables: Analysis of Covariance structures, vol. 7, *Social Measurement: Current issues*, 80. Beverly Hills: Sage Publications Inc.
- Coff, R.W., Coff, D.C. & Eastvold, R. (2006). The Knowledge-Leveraging Paradox: How to Achieve Scale without Making Knowledge Imitable. *Academy of Management Review*, 31(2), 452-465.

- Cohen, W. & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Cohen, W. & Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Darr, E.D., Argote, L. & Epple, D. (1995). The Acquisition, Transfer, and Depreciation of Knowledge in Service Organizations: Productivity in Franchises. *Management Science*, 41(11), 1750-1762.
- Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dawson, R. (2000). *Developing Knowledge-based Client Relationships: The Future of Professional Services*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Dhanaraj, C., Lyles, M.A., Steensma, H.K. & Tihanyi, L. (2004). Managing tacit and explicit knowledge transfer in IJVs: the role of relational embeddedness and the impact on performance. *Journal of International Business Studies*, 35(5), 428-442.
- Dyer, J.H. & Nobeoka, K. (2000). Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, 21(3), 345-367.
- Empson, L. (2006). Professional service firm. In S. Cleggand & J. Bailey. (Eds.), *International encyclopedia of organization studies*. Oxford: Sage Publications Ltd.
- Fernandez, V. & Suñe, A. (2009). Organizational forgetting and its causes: an empirical research. *Journal of Organizational Change Management*, 22(6), 620-634.
- Flatten, T.C., Greve, G.I. & Brettel, M. (2011). Absorptive Capacity and Firm Performance in SMEs: The Mediating Influence of Strategic Alliances. *European Management Review*, 8(3), 137-152.
- Forés Julián, B. & Camisón Zornoza, C. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. *Dirección y Organización*, 36, pp 16.
- Frost, T.S., Birkinshaw, J.M. & Ensign, P.C. (2002). Centers of excellence in multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 23(11), 997-1018.

- Gopalakrishnan, S. (2000). Unraveling the links between dimensions of innovation and organizational performance. *The Journal of High Technology Management Research*, 11(1), 137-153.
- Grant, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122.
- Gray, P.H. & Meister, D.B. (2004). Knowledge Sourcing Effectiveness. *Management Science*, 50(6), 821-834.
- Gupta, A.K. & Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 21(4), 473-496.
- Hair, J.F., Black, W.C. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. Pearson Education, Global Edition.
- Hansen, M.T. (1999). The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 82-111.
- Hansen, M.T. (2002). Knowledge Networks: Explaining Effective Knowledge Sharing in Multiunit Companies. *Organization Science*, 13(3), 232-248.
- Hedberg, B. (1981). How Organizations Learn and Unlearn. *Handbook of Organizational Design*, 1, 3-27.
- Henderson, R. & Cockburn, I. (1994). Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research. *Strategic Management Journal*, 15(S1), 63-84.
- Hooper, D., Coughlan, J. & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hyland, P., Ferrer, M., Santa, R. & Bretherton, P. (June 8-10 2009). *Performance Measurement and Feedback in a Public Private Partnership*. Paper presented to ANZAM Operations, Supply Chain and Services Management Symposium University of South Australia.
- Inkpen, A.C. & Dinur, A. (1998). Knowledge Management Processes and International Joint Ventures. *Organization Science*, 9(4), 454-468.
- Inkpen, A.C. & Tsang, E.W.K. (2005). Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer. *Academy of Management Review*, 30(1), 146-165.

- Jacobson, N., Butterill, D. & Goering, P. (2005). Consulting as a Strategy for Knowledge Transfer. *The Milbank Quarterly*, 83(2), 299-321.
- Jansen, J.J.P., Van Den Bosch, F.A.J. & Volberda, H.W. (2005). Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How do Organizational Antecedents Matter? *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015.
- Jansen, J.J.P., Van Den Bosch, F.A.J. & Volberda, H.W. (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jiménez-Barrionuevo, M.M., García-Morales, V.J. & Molina, L.M. (2011). Validation of an instrument to measure absorptive capacity. *Technovation*, 31(5), 190-202.
- Jöreskog, K.G. & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 404-416.
- Kale, P., Singh, H. & Perlmutter, H. (2000). Learning and Protection of proprietary Assets in Strategic Alliances: Building relational Capital. *Strategic Management Journal*, 21(3), 217-237.
- Kane, A.A. (2009). Unlocking Knowledge Transfer Potential: Knowledge Demonstrability and Superordinate Social Identity. *Organization Science*, 21(3), 643-660.
- Katila, R. & Ahuja, G. (2002). Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1183-1194.
- Kogut, B. & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Koo, C.M., Koh, C.E. & Nam, K. (2004). An Examination of Porter's Competitive Strategies in Electronic Virtual Markets: A Comparison of Two On-line Business Models. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 163-180.
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M. & Ioannou, G. (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343.

- Lane, P.J. & Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and inter-organizational learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
- Lane, P.J., Salk, J.E. & Lyles, M.A. (2001). Absorptive capacity, learning, and performance in international joint ventures. *Strategic Management Journal*, 22(12), 1139-1161.
- Lane, P.J., Koka, B.R. & Pathak, S. (2006). The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Langerak, F., Hultink, E.J. & Robben, H.S.J. (2004). The Impact of Market Orientation, Product Advantage, and Launch Proficiency on New Product Performance and Organizational Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 21(2), 79-94.
- Laursen, K. & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Lee, J. & Miller, D. (1996). Strategy, Environment and Performance in Two Technological Contexts: Contingency Theory in Korea. *Organization Studies*, 17(5), 729-750.
- Levin, D.Z. & Cross, R. (2004). The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role of Trust in Effective Knowledge Transfer. *Management Science*, 50(11), 1477-1490.
- Lichtenthaler, U. (2009). Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes. *Academy of Management Journal*, 52(4), 822-846.
- Lyles, M.A. & Salk, J.E. (1996). Knowledge Acquisition from Foreign Parents in International Joint Ventures: An Empirical Examination in the Hungarian Context. *Journal of International Business Studies*, 27(5), 877-903.
- Lyles, M.A. & Salk, J.E. (2007). Knowledge acquisition from foreign parents in international joint ventures: an empirical examination in the Hungarian context. *Journal of International Business Studies*, 38(1), 3-18.
- Makino, S. & Delios, A. (1996). Local Knowledge Transfer and Performance: Implications for Alliance Formation in Asia. *Journal of International Business Studies*, 27(5), 905-927.

- March, J.G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Mariño, J.O. (2010). *Efecto mediador de la innovación organizacional en la relación entre el entorno y el desempeño organizacional en empresas de servicios*. Escola Superior d'Administració i Direcció d'Empreses - ESADE.
- Marsh, H.W. & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97(3), 562-582.
- Marsh, H.W., Hau, K.-T. & Wen, Z. (2004). In Search of Golden Rules: Comment on Hypothesis-Testing Approaches to Setting Cutoff Values for Fit Indexes and Dangers in Overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) Findings. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 11(3), 320-341.
- McEvily, S.K. & Chakravarthy, B. (2002). The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge. *Strategic Management Journal*, 23(4), 285-305.
- Mu, J., Tang, F. & MacLachlan, D.L. (2010). Absorptive and disseminative capacity: Knowledge transfer in intra-organization networks. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 31-38.
- Nakata, K. (2008). A cognitive perspective of social informatics. *International Journal of Social and Humanistic Computing*, 1(1), 28-35.
- Nelson, R.R. & Winter, S.G. (1982). The Schumpeterian Tradeoff Revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La Organización Creadora De Conocimiento. Cómo Las Compañías Japonesas Crean La Dinámica De La Innovación*. México D. F.: Oxford University Press.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Peteraf, M.A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Qureshi, S. (2015). Are we making a Better World with Information and Communication Technology for Development (ICT4D) Research? Findings from the Field and Theory Building. *Information Technology for Development*, 21(4), 511-522.

- Reed, R. & DeFillippi, R.J. (1990). Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 15(1), 88-102.
- Rodriguez Orejuela, A. (2005). Un modelo integral para evaluar el impacto de la transferencia de conocimientos interorganizacional en el desempeño de a firma. *Estudios Gerenciales*, 21(95), 37-50.
- Rowley, J. (1999). What is knowledge management? *Library Management*, 20(8), 416-420.
- Sheremata, W.A. (2000). Centrifugal and Centripetal Forces in Radical New Product Development Under Time Pressure. *Academy of Management Review*, 25(2), 389-408.
- Simonin, B.L. (1999). Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 20(7), 595-623.
- Stock, G.N., Greis, N.P. & Fischer, W.A. (2001). Absorptive capacity and new product development. *The Journal of High Technology Management Research*, 12(1), 77-91.
- Sun, H.-C. (2003). Conceptual clarifications for 'organizational learning', 'learning organization' and 'a learning organization'. *Human Resource Development International*, 6(2), 153-166.
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 27-43.
- Szulanski, G., Cappetta, R. & Jensen, R.J. (2004). When and How Trustworthiness Matters: Knowledge Transfer and the Moderating Effect of Causal Ambiguity. *Organization Science*, 15(5), 600-613.
- Taber, K.S. (2017). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296.
- Tsai, W. (2001). Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance. *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004.
- Tsai, W. (2002). Social Structure of "Coopetition" Within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational

Knowledge Sharing. *Organization Science*, 13(2), 179-190.

Tsai, W. & Ghoshal, S. (1998). Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks. *Academy of Management Journal*, 41(4), 464-476.

Tsai, Y. & Wu, S.-W. (2011). Using internal marketing to improve organizational commitment and service quality. *Journal of Advanced Nursing*, 67(12), 2593-2604.

Tsang, M. (2002). *Business Strategy and National Culture: US and Asia Pacific Microcomputer multinational in europe*. Northampton: Edward Elgar publishing.

Van Wijk, R., Jansen, J.J.P. & Lyles, M.A. (2008). Inter- and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences. *Journal of Management Studies*, 45(4), 830-853.

Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. & Summers, G. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8, 84-136.

Yli-Renko, H., Autio, E. & Sapienza, H.J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 587-613.

Zagzebski, L. (S. F.). What is Knowledge? In *The Blackwell Guide to Epistemology* (pp. 92-116).

Zahra, S.A. & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

Capítulo 5

# **Factores que influyen en el éxito de las Iniciativas empresariales: el caso de Colombia**

**Ricardo Santa, Benjamín Cabrera, Ana Milena Silva y Ronald Rojas**

Universidad Icesi Colombia

**CT. Edna Lucía Peláez Muñoz**

Fuerza Aérea Colombiana, EMAVI, Colombia

## Resumen

La educación es un principio fundamental para el desarrollo de una economía productiva y competitiva. Hoy en día, la capacitación es la opción más viable para generar empleo a través de la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para innovar, crear nuevas empresas y aumentar la riqueza y el desarrollo del país. El propósito de este estudio es explorar el impacto de la educación en el desempeño de los nuevos emprendedores y el efecto de factores como las habilidades, el conocimiento empresarial y las iniciativas innovadoras.

Los datos cuantitativos de 403 cuestionarios se analizaron utilizando la modelación por ecuaciones estructurales (SEM), como método cuantitativo. Los empresarios fueron seleccionados de varias industrias en Colombia.

Los resultados iniciales sugieren que la educación no tiene un impacto positivo o fuerte en el desempeño de los emprendedores. Además, no existe una relación positiva entre la educación, las habilidades y el conocimiento necesario para el emprendimiento, el desempeño empresarial o las iniciativas innovadoras. Sin embargo, este estudio muestra una correlación positiva entre educación y desempeño a través de la mediación de la innovación, como un factor que influye en el éxito empresarial.

**Palabras clave:** empresario, emprendedor, educación, innovación, desempeño, conocimiento y habilidades.

## Introducción

El emprendimiento ha sido objeto de discusión durante mucho tiempo. Su origen proviene del francés –entrepreneur– cuyo significado es “pionero”. Fue Schumpeter en el siglo XX, que incluyó el término dentro del contexto del sistema económico (Block et al., 2017). Alrededor del año 2000 ya había una aceptación más amplia del emprendimiento como disciplina de valor en la academia, y esto ha sido de gran éxito para un campo que hace 20 años era incierto de sí mismo o en su valor (Katz, 2003).

Como temática de investigación se debe destacar la evolución que el emprendimiento ha tenido como campo científico y en la generación de conocimiento (Silva, 2017); sin embargo, esta temática se encuentra en etapa de gestación o inicio en países como Colombia, donde su surgimiento se centra básicamente en los últimos quince años. En opinión y parafraseando a Matiz (2009) los últimos diez años los gobiernos nacionales y regionales, las entidades privadas, los gremios y por supuesto el sector académico, han orientado parte de sus esfuerzos en la difusión y desarrollo de programas enfocados a la generación de nuevas empresas como una importante alternativa para el trabajo en el desarrollo socioeconómico de los países.

El emprendimiento se refiere a una colección de disciplinas académicas y especialidades que incluyen: creación de nuevas empresas, finanzas empresariales, pequeñas empresas, negocios familiares, empresas libres, empresas privadas, negocios de alta tecnología, desarrollo de nuevos productos, desarrollo de microempresas, economía aplicada al desarrollo, estudios de práctica profesional, emprendimiento enfocado en mujeres, minorías y etnias (Katz, 1991).

La literatura contiene muchas definiciones sobre emprendimiento, como la innovación y la creación de nuevas organizaciones (Gartner, 1988), la creación de nuevas visiones (Timmons Jeffrey et al., 1990), la exploración de nuevas oportunidades (Kirzner, 1979), y la asunción de riesgos (Stevenson y Jarillo, 1990), una subdisciplina de la estrategia (Herrera-Guerra y Montoya-Restrepo, 2012) entre otros.

Hornaday (1992) afirma que la innovación es la esencia del espíritu emprendedor y el objetivo principal de la innovación es el establecimiento del valor económico, que a su vez se suma al desarrollo del

mercado del país (Echols y Neck, 1998). El emprendimiento también está relacionado con la exploración y explotación de oportunidades comúnmente asociadas con un cambio estratégico de baja productividad a etapas más industriales (Herbig et al., 1994).

Siguiendo a Shane y Venkataraman (2000), el campo del emprendimiento involucra el estudio de fuentes de oportunidades; los procesos de descubrimiento, evaluación y explotación de oportunidades; y el conjunto de individuos que los descubren, evalúan y explotan. En ese estudio, los autores plantean tres conjuntos de preguntas de investigación sobre emprendimiento: (1) por qué, cuándo y cómo surgen las oportunidades para la creación de bienes y servicios; (2) por qué, cuándo y cómo algunas personas y no otras descubren y explotan estas oportunidades; y (3) por qué, cuándo y cómo se utilizan los diferentes modos de acción para explotar las oportunidades empresariales.

Las organizaciones de donantes internacionales, como el Banco Mundial, USAID<sup>1</sup> y las organizaciones gubernamentales, como el Fondo Newton, ven la relevancia y la importancia del espíritu empresarial para los países en desarrollo. Es esencial que esos países obtengan una comprensión sólida del papel que desempeña el espíritu empresarial en el crecimiento de los países. Sin embargo, existen muchas condiciones sociales, culturales, económicas y políticas que podrían obstaculizar el éxito de las actividades empresariales en cualquier país (Easterly, 2005). La falta de información sobre las organizaciones que promueven el espíritu empresarial, así como el conocimiento y las habilidades adecuadas, podrían ser factores relevantes adicionales en el éxito de las iniciativas empresariales.

En Colombia, la Ley 1014 (2006), conocida como la Ley de Iniciativas Empresariales, cubre una amplia gama de apoyo y opciones para emprendedores que incluye orientación, educación y recursos financieros. Además, las Leyes 590 (2000) y 905 (2004) definen el sistema de apoyo gubernamental para PYMES<sup>2</sup>.

Estas regulaciones y políticas han alentado el desarrollo de varios programas que apoyan la actividad empresarial en el país. Sin embargo, es necesario evaluar el impacto de estas regulaciones y entidades

---

1 Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, encargada de distribuir la mayor parte de la ayuda exterior de carácter no militar.

2 PYMES: pequeñas y medianas empresas en cuanto a volumen de ingresos, valor del patrimonio y número de trabajadores

gubernamentales para apoyar a los empresarios y ayudarlos a mejorar su desempeño.

Por lo tanto, es importante explorar el impacto de la educación en las habilidades y el conocimiento, las iniciativas de innovación y el desempeño de los empresarios en Colombia. Según la revisión de la literatura, la pregunta de investigación específica abordada en este estudio es: “¿Tiene la educación un impacto positivo en el desempeño de los emprendedores en Colombia y la innovación, el conocimiento y las habilidades respaldan su desempeño?” Para responder a la pregunta de investigación, este estudio utiliza datos cuantitativos recopilados de empresarios en Colombia.

## Revisión de literatura

Según el Foro Económico Mundial, la cuarta revolución industrial está remodelando el panorama económico al cambiar los motores del crecimiento y la competitividad. Ya no es posible confiar en la eficiencia y la reducción de costos para el éxito económico; la innovación, la flexibilidad y la adaptación al cambio se están convirtiendo en los ingredientes clave. El desempeño del ecosistema de innovación se deriva de la cultura empresarial, la interacción y la diversidad, la investigación y el desarrollo, y los requisitos administrativos y la comercialización (Schwab, 2018).

Levie et al. (2015) señalan que, según el Foro Económico Mundial, en las economías informales y menos competitivas se inician más empresas, pero los empresarios rara vez son innovadores o crean muchos empleos. Sin embargo, el Foro Económico Mundial acredita a Colombia como uno de los países donde menos empresarios inician negocios, mientras que los que lo hacen son con mayor frecuencia innovadores o ambiciosos con respecto a la creación de empleo.

En contraste con los datos anteriores, el Informe Global 2016-2017 de GEM (Global Entrepreneurship Monitor), afirmó que la tasa de emprendedores nacientes en Colombia descendió del 16.3% en 2016 al 10.8% en 2017. Además, la tasa de adultos que inician negocios ha caído significativamente en los últimos años, del 14,2% en 2008 al 5,2% en 2017. Uno de los factores que podrían obstaculizar las actividades empresariales en Colombia es el conflicto armado dentro del país, ya que el miedo podría reducir la inversión tanto en mano de obra como en capital, impactar

la fuerza laboral debido a la migración forzada de las áreas rurales a las urbanas, y aumentar el costo operativo debido a los sobornos y la seguridad adicional, como lo sugieren Camacho y Rodríguez (2013).

Factores adicionales posiblemente podrían afectar la tasa de fracaso de los negocios en Colombia. El GEM informó que la tasa de fracaso empresarial en Colombia en 2014 estaba vinculada a múltiples dimensiones, como la baja rentabilidad (24.4%), las oportunidades de empleo (18.8%) y los problemas financieros (10.9%). Además, según Statista (2017), los resultados de una encuesta sobre empresas de nueva creación fallidas en Colombia en 2017 indicaron que la mayoría de las empresas fallidas pertenecían al sector de servicios, con una participación del 74,36%, mientras que el 25,64% restante correspondía a bienes.

En Colombia, las pequeñas y medianas empresas (PYME) representan el 36% de todas las oportunidades laborales y el 63% de los empleos industriales (Savlovski y Robu, 2011). Además, en comparación con los países impulsados por la eficiencia y la innovación, Colombia muestra una mayor tasa de discontinuidad comercial (Schwab, 2017). Este factor indica el papel que juega la innovación en la creación de nuevas empresas. Como afirmó GEM (2017), el doble de colombianos inicia un negocio sin oportunidades (67%) en comparación con los emprendedores que lo hacen por necesidad (33%). Por lo tanto, la creación de un panorama empresarial apropiado, a través de la comprensión de la dinámica abordada en este estudio, podría brindar una oportunidad para mejorar y fortalecer la contribución del emprendimiento a la economía de Colombia.

Como se expone anteriormente, los emprendimientos que se logran mantener en el tiempo, según el estudio sobre los factores de éxito en emprendimientos en un marco de conflicto nacional (Silva, 2017), son los que fortalecen sus recursos y capacidades, ya que estos juegan un papel importante en la identidad de las empresas, precisamente ante situaciones de turbulencia y de complejidad social, política y económica para hacer frente a diversas situaciones o amenazas. Reproduciendo lo planteado por Grant (1996), quien señala que cuando más dinámico sea el entorno, más sentido tiene basar su estrategia en los recursos y capacidades internas, pues el beneficio de una empresa es consecuencia de las características competitivas del entorno.

## Educación

La educación es uno de los factores fundamentales en el desarrollo de una sociedad productiva, competitiva y sostenible. La productividad y la creatividad de las personas aumentan mientras que el emprendimiento y los avances tecnológicos se promueven a través de la educación. Además, la educación desempeña un papel muy importante para garantizar el progreso económico y social.

Los sistemas educativos en los países desarrollados cultivan el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y las habilidades sociales a nivel de educación primaria y secundaria (Peña-López, 2016). Los cambios innovadores en los planes de estudio significan que se alienta a los jóvenes a usar la tecnología y aplicar la investigación científica en el aula. La Agencia Ejecutiva Audiovisual y Cultural de la Comisión Europea –EACEA– indica que el emprendimiento está integrado en asignaturas que forman parte del plan de estudios obligatorio. En la mayoría de los países, el espíritu empresarial se enseña como parte de las ciencias sociales, que pueden incluir historia, geografía, gobierno y política, o educación cívica, así como otras áreas relacionadas, como los estudios comunitarios (Eurydice, 2016).

Si bien se reconoce la importancia del emprendimiento en la educación, y si bien las publicaciones de la Unión Europea como *Educación emprendedora: una guía para educadores* respaldan este desarrollo (Europea, 2014), los países han propuesto una variedad de enfoques diferentes para integrar el emprendimiento en el plan de estudios. Por ejemplo, en Bulgaria y Letonia, la educación empresarial se centra en el tema “Economía y tecnología doméstica”; en la República Checa, forma parte de la asignatura optativa “Ética”; en Lituania, la educación para el emprendimiento está integrada en las ciencias sociales, pero también como parte de las ciencias naturales; y en Polonia, se incluye tanto en las ciencias sociales como en las matemáticas (Eurydice, 2016).

Mientras que, en el mundo anglófono, el emprendimiento formará parte de estudios de negocios, es importante tener cuidado al sacar conclusiones sobre el emprendimiento, su posicionamiento y peso dentro de los sistemas educativos. Por ejemplo, Jones y Matlay (2011) estudiaron la heterogeneidad de la educación en emprendimiento cuando revisaron el marco conceptual de Gartner de 1985 para comprender la complejidad del emprendimiento.

Según el Foro Económico Mundial, Chile y Colombia lideran el mundo en emprendimiento (Levie et al., 2015). En Colombia, la Ley 1014 (2006) incentivó el emprendimiento en las aulas y fomentó el espíritu emprendedor en todo el sistema educativo del país. Adicionalmente, a nivel de políticas, el Gobierno crea un entorno de empoderamiento que apoya el emprendimiento y la creación de empresas. Por ejemplo, en 2012 el Gobierno invirtió COP \$ 50 millones para lanzar iNNpulsa, una iniciativa para ayudar a emprendedores locales en una variedad de sectores a descubrir y llevar a buen término sus ideas. Cabe mencionar que esta ley crea un vínculo entre los sistemas productivos educativos y nacionales al responder y apoyar el desarrollo de habilidades laborales y comerciales.

El desarrollo de habilidades empresariales y el fomento de una cultura empresarial también forman parte de su ecosistema en el país (Ley 1014, 2006). Además, el apoyo financiero para el emprendimiento en Colombia parece provenir de organizaciones privadas, públicas y no gubernamentales (Matiz y Zarate, 2015) y de la existencia de capital de riesgo a través de inversores ángeles y fondos de capital (Evans y Jovanovic, 1989). Conjuntamente, parece ser un ecosistema apropiado de educación empresarial en Colombia que proporcionaría el conocimiento y las habilidades adecuadas para fomentar iniciativas innovadoras e impactar positivamente en el desempeño de los emprendedores.

## Conocimientos y habilidades

En el mundo de los negocios, que es altamente competitivo y cambia rápidamente, la innovación se ha convertido en la columna vertebral de las organizaciones, ya que la complejidad de la innovación se ha incrementado al aumentar el conocimiento disponible para las organizaciones (Du Plessis, 2007). El conocimiento también se puede ver como experiencia y se ha considerado como uno de los factores más influyentes en el estudio de las acciones empresariales (Roxas et al., 2008), y la razón por la cual ha sido objeto de una amplia variedad de interpretaciones.

Investigadores y académicos han enfatizado el papel de la experiencia y el conocimiento en sus estudios de emprendimiento, presentándolo como un factor relacionado con conceptos tales como: autoeficacia e intención emprendedora (Boyd y Vozikis, 1994); la capacidad de

procesar información; prácticas de negocios; aprender de los errores; y la diferencia entre empresarios habituales y novatos. Boyles (2012) argumenta que, con respecto a las habilidades, es importante diferenciar que el personal altamente calificado no necesariamente se destaca en el nivel que desean los empleadores, por lo tanto, es importante desarrollar habilidades y conocimiento del siglo XXI.

La teoría plantea, además, que el éxito de la actividad emprendedora dependerá a su vez de las capacidades y habilidades que tiene y aplique el emprendedor, los factores claves en este proceso como la capacidad de aprender de la experiencia y la formación recibida (Barba-Sánchez y Atienza-Sahuquillo, 2012; Lundström y Stevenson, 2005; Timmons et al., 2004; Zapalska, 1997).

Por otra parte, se dice que los emprendedores que consideren que poseen los conocimientos y capacidades apropiados para crear y desarrollar una empresa, suelen tender a generar expectativas favorables en cuanto a resultados (Ramos et al., 2010). Pero es importante tener en cuenta, que en otros trabajos se expresa que los emprendedores tienen conocimiento y capacidades más para identificar negocios o montar empresas (Lasagabaster y Legazkue, 2006).

Según el Foro Económico Mundial, la brecha entre las habilidades que las personas aprenden y las habilidades que las personas necesitan se está volviendo más obvia (Soffel, 2016). Los candidatos a empleo del siglo XXI deben desarrollar habilidades tales como: colaboración, comunicación y resolución de problemas a través del Aprendizaje Social y Emocional (SEL), por sus siglas en inglés (Social and Emotional Learning). Sin embargo, existen alternativas para abordar la brecha de habilidades a través de una “Nueva Visión para la Educación” que fomenta el SEL mediante el uso adecuado de la tecnología. La importancia de combinar las habilidades con la tecnología se destaca en “El futuro del empleo” (WEF, 2016), en donde se está discutiendo el empleo, las habilidades y la estrategia de la fuerza laboral para la cuarta revolución industrial.

La naturaleza del crecimiento económico global ha sido transformada por la velocidad de la innovación, que depende en gran medida de la disponibilidad de conocimiento (Du Plessis, 2007). Por lo tanto, para las organizaciones, el conocimiento es una fuente de innovación. Para los emprendedores, el desarrollo de la cadena de valor requiere conocimiento de las formas nuevas y mejoradas de hacer las cosas al “agregar valor” a los procesos (Barney y Wright, 1998). Además,

en la creación de nuevos negocios, los empresarios deben desarrollar respuestas personalizadas a las necesidades de los clientes, lo que puede requerir nuevas habilidades y herramientas, así como procesos rediseñados y tecnología de soporte (Santa et al., 2017). Además, los esfuerzos de eficiencia y reducción de costos deben complementarse con esfuerzos para generar mayores márgenes, a través de una explotación más efectiva del capital intelectual.

La gestión del conocimiento debe ser un proceso de extremo a extremo que identifique los requisitos de conocimiento y las brechas a través de la creación, traducción e intercambio de conocimiento, y esto se aborda mejor a través del enfoque de co-creación de valor (Vargo et al., 2008) entre el empresario y el cliente. Sin embargo, los resultados de la encuesta de práctica empresarial de Coulson-Thomas (2000) sugieren que muchas iniciativas de gestión del conocimiento se centran casi exclusivamente en la sección intermedia o compartida del proceso (de extremo a extremo) que muchos formadores y proveedores de tecnología consideran más fácil de abordar. Las dimensiones que faltan son la creación y explotación del conocimiento y el desarrollo apropiado de las habilidades requeridas, áreas en las que los empresarios pueden tener menos confianza para hacer una contribución visible y beneficiosa.

Para maximizar los resultados, los encargados de la toma de decisiones deben centrarse en el conocimiento y las habilidades específicas de la tarea como resultado de las inversiones de capital humano, más que en la experiencia y la escolarización como inversiones directas de capital humano; porque el conocimiento, a menudo, es más importante que las experiencias pasadas, para los jóvenes en comparación con las viejas empresas, y para el éxito medido como tamaño en comparación con el crecimiento y la rentabilidad (Unger et al., 2011).

Por último y de acuerdo a lo planteado por Herron y Robinson (1993); Barba y Atienza (2012); Ramos y García (2010); y Palacio, Clement y Suanes (2015), la creación y el éxito de una empresa depende en gran parte de la motivación y de las habilidades de quienes inician el proceso de crear empresa y que los emprendedores que consideran que poseen habilidades y conocimientos apropiados para crear y desarrollar una empresa, suelen generar resultados y por consiguiente el rendimiento empresarial.

## Innovación

Una de las principales características del emprendedor es la capacidad de combinar recursos ya existentes de manera creativa. Distinguir entre “invención” (el descubrimiento de nuevos conocimientos técnicos y su aplicación práctica a la industria) e “innovación” (la introducción de nuevos métodos técnicos, productos, fuentes de suministro y formas de organización industrial), todo lo que interrumpe el cambio económico a las innovaciones se rastrean y el innovador se identifica con el emprendedor. Debido a que el empresario es la fuente de todos los cambios económicos, el capitalismo sólo puede entenderse adecuadamente en términos de las condiciones que dan lugar al emprendimiento (Schumpeter, 2000).

La innovación es uno de los factores que recibe atención especial de académicos, profesionales y empresarios, junto con el espíritu emprendedor en sí. La correcta implementación de prácticas innovadoras podría abrir puertas a nuevos mercados, desarrollar nuevos productos o hacer posible una mayor eficiencia en las prácticas organizacionales y generar un mejor desempeño en el crecimiento comercial y económico (Sarkar, 2010). Sin embargo, muchas definiciones de innovación indican varios puntos de vista de varios autores y se basan en factores políticos, económicos, sociales y culturales, entre otros. Por lo tanto, es importante conocer qué es la innovación y cuáles son sus implicaciones.

Evangelista, Vezzani (2010) y Benamati et al. (2010) definen la innovación como cualquier respuesta de la organización a la inversión en actividades de innovación con el propósito de crear nuevos conocimientos y cualquier actividad organizacional en cambios de estrategia o procesos. Esta definición también implica la actualización de las habilidades personales necesarias, que los empleados o los empresarios necesitan, para que la innovación se produzca en la planificación de la nueva empresa. La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2016) va más allá, mencionando la innovación organizacional, que también incluye estrategias no relacionadas directamente con la innovación tecnológica.

Otra definición de innovación incluye todas las actividades que crean una ventaja competitiva para la organización y se centran en la capacidad innovadora de la empresa en vista de sus prácticas y procesos (Verhaeghe y Kfir, 2002). La innovación también está vinculada directamente al concepto de adaptabilidad estratégica de la organiza-

ción (Eunni et al., 2005). Además, el proceso de gestión de la innovación incluye todos los métodos implementados por las organizaciones para llevar a cabo todas las actividades de innovación de manera metodológica y la gestión de recursos requerida (Froehle y Roth, 2007).

En una perspectiva anterior, Tidd y Bessant (2009) postularon que la innovación de procesos juega un papel estratégico igual, o incluso más importante, que el desarrollo de nuevos productos que se ven en el mercado como lo máximo en la innovación. Poder hacer algo que nadie ha hecho, o poder hacerlo mejor que otros, representa una clara ventaja competitiva. La novedad en el proceso puede proporcionar un beneficio que la competencia aún no ha logrado. Para Utterback y Abernathy (1975) la dinámica temporal de las innovaciones en productos o servicios y en procesos es diferente, ya que el perfeccionamiento del proceso a través de la implementación de nuevas tecnologías permitirá centrarse en reducir costos y lograr una mejor participación en el mercado o una mejor ventaja competitiva.

Hoy, la innovación no se ve como la suma de acciones o procesos individuales, sino más bien como un conjunto de acciones que incluye: un proceso de resolución de problemas (Dosi, 1982); un proceso interactivo que involucra la relación entre diferentes organizaciones y actores (Kline y Rosenberg, 2010); un proceso de aprendizaje diversificado que incluye la capacidad de aprender de fuentes internas o externas y la capacidad de absorber y usar nuevos conocimientos (Cohen y Levinthal, 1990; Dodgson, 1991); un proceso que implica el intercambio de conocimiento tácito (Patel y Pavitt, 1994); un proceso que abarca un intercambio de conocimiento, donde la interdependencia entre todos los actores involucrados crea un ambiente de innovación o grupo de innovación (Edquist, 1997).

Ser innovador en productos, servicios o procesos es poder anticipar las necesidades dinámicas y cambiantes del mercado de manera más eficiente que los competidores y, por lo tanto, obtener una ventaja competitiva. En este momento, con mucha información disponible y tecnologías en evolución que tienen un impacto global, la innovación está relacionada con la actitud, la postura y la forma de actuar de la organización, considerando las dimensiones del cambio continuo, la creatividad y la utilidad (Adams et al., 2006; Bessant y Caffyn, 1997; Tidd et al., 2013).

Los competidores pueden desarrollar e introducir un nuevo producto que represente una amenaza para la posición existente en el mercado; por lo tanto, una organización requiere poder responder a tal

situación con su propia innovación en productos. Aunque los nuevos productos suelen ser la vanguardia de la innovación, la evolución en el proceso desempeña un papel estratégico igualmente importante (Tidd et al., 2013). Ser capaz de hacer algo que nadie más puede hacer, o hacerlo de manera mejor que cualquier otra organización, podría ser una ventaja poderosa. Una de las principales razones para la supervivencia de las pequeñas empresas en mercados altamente competitivos es la complejidad de su proceso y las consiguientes barreras de entrada altas para otros competidores que intentan emularlos. Es importante señalar que la ventaja competitiva desaparece con el tiempo, si una organización no puede innovar. Otras empresas tomarán la iniciativa, desarrollarán una mejor propuesta de valor o modelo de negocio o serán más eficientes en su interior (Bessant, 1998; Bessant y Boer, 2002; Tidd et al., 2005; Tidd et al., 2013).

Otra perspectiva ofrecida por Schumpeter (1942) es la innovación vista como el logro de una nueva función de producción, que abarca un nuevo producto o mercado y combina dichos factores de una nueva manera, lo que implica hacer nuevas combinaciones. Además, Knight (1967) reconoce la innovación como la adopción de un cambio que resulta en algo nuevo para la organización, con relevancia para el medio ambiente. Una idea creativa y su desarrollo representan la semilla iniciada por el innovador con un efecto relevante para la economía de mercado. Porter (1990) enfatiza que el término innovación se usa en la literatura para describir el proceso de uso de nuevos conocimientos, tecnologías y procesos para generar nuevos productos y mejoras en su uso. El resultado de este proceso también considera y está influenciado por varios factores y varias teorías desarrolladas como una herramienta auxiliar de gestión (Galanakis, 2006). De esta forma, se asume que la innovación es una fuente de ventaja competitiva en un mercado cada vez más global. En adición, Lundvall (1992) afirma que casi todas las innovaciones reflejan el conocimiento (aprendizaje) existente en combinación con nuevos usos que sostienen el concepto de evolución. Dicha afirmación enfatiza la interacción entre instituciones enfocadas en procesos interactivos para la creación, difusión y el intercambio de conocimientos, así como la relevancia del papel del Gobierno como actor principal en un entorno innovador.

La innovación se adopta como un proceso multidimensional y sistémico. En el mundo globalizado y competitivo actual con clientes altamente informados y exigentes, los ciclos de vida del producto se vuelven más cortos y rápidos, y la innovación se convierte cada vez más en

un desafío para cualquier organización. La innovación es el elemento clave para responder a las necesidades del cliente y un factor de diferenciación de otros competidores. Hoy, la pregunta no es si vale la pena innovar, sino cómo hacerlo con éxito y de manera oportuna (Tidd et al., 2013). La alineación adecuada de innovación, orientación al mercado y conocimiento organizacional es una de las fuentes más importantes de ventaja competitiva (Hernandez et al., 2008 ; Hurley y Hult, 1998).

La velocidad del desarrollo de la innovación ha cambiado la naturaleza del crecimiento económico global, que ha sido posible gracias a la rápida evolución de la tecnología, los ciclos de vida más cortos del producto y una mayor tasa de desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, como reflejo, los estudios sobre el impacto de la innovación tecnológica en el crecimiento económico han sido, en gran medida, muchos sobre el papel de la formación de nuevas empresas, sólo el emprendimiento con alto potencial de crecimiento, parece tener un impacto significativo en el crecimiento económico. Es el crecimiento rápido de nuevas empresas, lo que representa la mayor parte de la creación de nuevos empleos, lo cual ocurre gracias a las pequeñas y medianas empresas en los países avanzados (Wong et al., 2005).

## Desempeño

“El rendimiento de alguien o algo es lo exitoso que son o lo bien que hacen algo” es la definición de “rendimiento” por Collins Online English Dictionary<sup>3</sup>. Si bien esta definición de desempeño cubre un rango bastante amplio, el enfoque en el resultado permite su relevancia en su aplicación a este contexto. En términos de organización, el resultado puede referirse al volumen de negocios de ingresos y ganancias. En los mercados dinámicos actuales, los empresarios enfrentan mayores presiones competitivas a medida que compiten con jugadores innovadores existentes y futuros. Por lo tanto, para responder a los cambios del mercado, deben mejorar continuamente sus paradigmas, productos, prácticas, procesos y sistemas o servicios, así como mejorar su rendimiento derivado en gran medida de la innovación (Tidd y Bessant, 2009).

La competencia, la cooperación y la colaboración son algunas de

---

<sup>3</sup> Collins Online English Dictionary (s.f). Performance. En *Collins Online English Dictionary*. Recuperado de <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english>

las dinámicas en el estudio del emprendimiento. Si bien la competencia saludable invita a los empresarios a mejorar sus enfoques para poder competir excluyendo a los competidores en el proceso, la cooperación y la colaboración incluyen a otros actores en el proceso de innovación, por el principio de co-creación, donde a través de la relación entre el valor del cliente y el proveedor se crea (Payne et al., 2008; Pitelis y Teece, 2010). Las redes pueden brindar oportunidades para la colaboración y la co-creación a través de comentarios, ideas (internas y externas) y acceso a conocimientos, tecnología y mercados (Coviello y Munro, 1995). Las redes pueden identificar oportunidades o formular necesidades. Según el GEM, muchos colombianos inician negocios por necesidad (11.02%) y oportunidad (14.7%), y a menudo no saben cómo desarrollar sus empresas, es decir cuando el emprender se hace por oportunidad se conoce como OEA (Opportunity Entrepreneurship Activity) y es realizado por aquellas personas que perciben una oportunidad de negocio, crean empresa como una de sus opciones.

El otro emprender es por necesidad (NEA: Necessity Entrepreneurship Activity), cuando las personas lo hacen porque no encuentran otra actividad para subsistir (Valencia, Restrepo y Restrepo, 2014). En el tipo de emprendimiento por necesidad no se genera impacto en el desarrollo de los países, pues por lo general no está relacionado con la innovación (Minniti et al., 2006), en consecuencia, generalmente se carece de rendimiento. Los emprendedores deben tomar conciencia de la ventaja competitiva que pueden obtener mediante el uso estratégico de la innovación en sus nuevas empresas.

## Medición del desempeño

Las fortalezas de un negocio se miden a través de su desempeño, la calidad de su gestión y su apertura a mejoras continuas. Su eficiencia y efectividad, así como su tasa de éxito y fracaso (Davison Y Hyland, 2002) también juegan un papel importante en la evaluación de las empresas. La definición de dimensiones clave de rendimiento permite evaluar la salud de una organización y, en consecuencia, proporciona argumentos para sus inversiones. Pero ¿cuál debería ser una mejor manera de medir el rendimiento o desempeño? Tradicionalmente, este problema ha sido abordado por las empresas teniendo en cuenta factores como la rentabilidad, la productividad, la eficiencia y otras medidas (Gazier, 1992), hay otras investigaciones que han identificado medir

el desempeño hacia indicadores más cualitativos (Bouabdallh, 1992). Sin embargo, no ha habido consenso en la investigación de emprendimiento sobre la selección de un conjunto apropiado de medidas para evaluar el desempeño organizacional, dada la amplia gama de perspectivas y enfoques en el estudio del emprendimiento.

Cualquier medida o dimensión de desempeño individual podría satisfacer adecuadamente las necesidades de un conjunto diverso de preguntas de investigación. Las múltiples dimensiones del desempeño, hasta cierto punto, representan las compensaciones que enfrenta una empresa cuando las acciones emprendidas para mejorar el desempeño en una dimensión pueden reducir el desempeño en otra dimensión y no tener ningún efecto en otras. La investigación en el campo hasta el momento no ha abordado por completo estas posibles compensaciones. Es probable que la relación entre una variable independiente dada y el rendimiento dependa de la medida de rendimiento particular utilizada. Es muy posible que una variable independiente esté relacionada positivamente con una medida de rendimiento y negativamente con otra. Por lo tanto, la investigación que encuentra apoyo para un efecto en una variable de rendimiento no puede justificar el supuesto de que el efecto es similar en otras medidas de rendimiento (Murphy, Trailer y Hill, 1996).

En otros estudios (Palacio et al., 2015; Silva Valencia, 2017) resaltan la importancia de cómo los factores internos de las empresas, las capacidades y habilidades de los emprendedores tienen un impacto positivo en el performance. Al analizar los diferentes enfoques de emprendimiento y su relación con la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984), se considera que los recursos internos tales como las capacidades y habilidades para emprender un proceso empresarial, que son de carácter intangible, a su vez son una fuente de ventaja competitiva, es decir, tanto los factores internos de la empresa como las capacidades y habilidades del que emprende son condiciones previas que pueden explicar el éxito o desempeño del emprendimiento particular.

Según Tecce (1980), se afirma que existen evidencias empíricas que ponen de manifiesto que los factores internos, especialmente si cumplen una serie de condiciones previas, explican una proporción significativa de la variabilidad en los resultados o el desempeño empresarial. Los autores Ibarra (2004) y Vargas-Hernández (2013) resaltan que: la Teoría de los recursos y capacidades establece que las organizaciones pueden obtener ventajas competitivas y beneficios en forma sostenida,

siempre y cuando se disponga de recursos únicos, de acuerdo a los criterios usados para valorarlos, a su relación con los factores claves de éxito que pueden influir en el desempeño del emprendimiento.

## Hipótesis de la investigación

La revisión de la literatura que se mostró anteriormente se realizó con la finalidad de tener una mirada más amplia sobre la manera como se relaciona la educación, el conocimiento y las habilidades, las iniciativas de innovación y el desempeño de los empresarios. Con esta información se crea un marco teórico que nos sirvió para plantear un modelo con las siguientes hipótesis (ver Figura 17):

Hipótesis 1: existe una influencia positiva de la educación en el desempeño de los empresarios.

Hipótesis 2: existe una influencia positiva de la educación en la innovación.

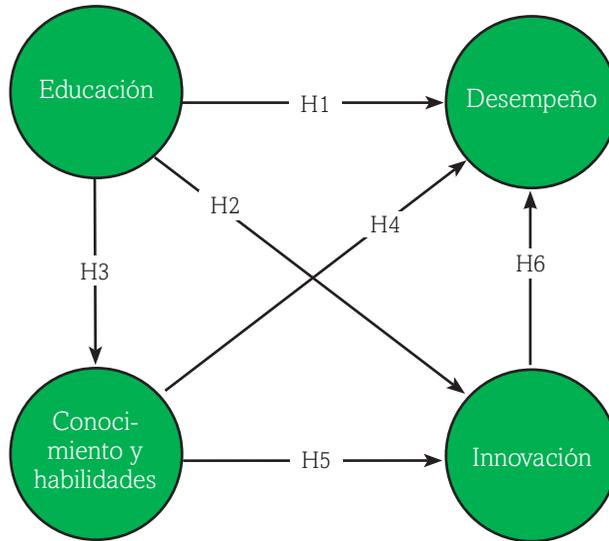
Hipótesis 3: existe una influencia positiva de la educación sobre el conocimiento y las habilidades.

Hipótesis 4: existe una influencia positiva del conocimiento y las habilidades en el desempeño.

Hipótesis 5: existe una influencia positiva del conocimiento y las habilidades en la innovación.

Hipótesis 6: existe una influencia positiva de la innovación en el rendimiento.

**Figura 17. Modelo propuesto de Investigación**



## Metodología

Esta investigación se realizó con un propósito exploratorio, ya que no hay evidencia de investigación sobre el impacto de la educación en el conocimiento y las habilidades, la innovación y el desempeño de los empresarios en Colombia y, específicamente, en el Valle del Cauca, en el oeste de Colombia. Se realiza un estudio exploratorio cuando existe una falta de comprensión del problema, lo que conduce a un diseño de problema no estructurado (Hair et al., 2010).

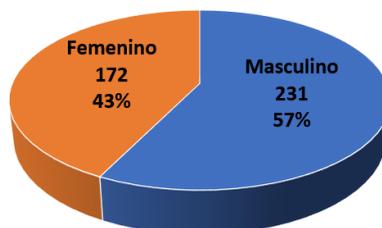
Para este propósito, se recopilaron datos cuantitativos a través de un cuestionario auto administrado enviado por correo electrónico y entregado personalmente a los empresarios involucrados en productos y servicios dentro de todos los sectores de la región estudiada. De las 700 encuestas distribuidas entre los empresarios que habían implementado iniciativas empresariales recientemente, 440 fueron devueltas (62.85% de respuesta). Se revisó la integridad de cada cuestionario devuelto y sólo 403 se consideraron utilizables debido a la gran cantidad de datos faltantes, la falta de participación del encuestado en el uso de la innovación o la imposibilidad de identificar el papel del encuestado en las actividades empresariales.

Para la tabulación de los datos y la validación del modelo se uti-

lizó tanto SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Inc e IBM Company, Chicago, Ill, EE. UU.), y para el Análisis de estructuras de momentos (AMOS, Development Corporation, Spring House, Penn., EE. UU.) para llevar a cabo una investigación de análisis multivariado en los datos recopilados. Las aplicaciones de software se utilizaron para confirmar el modelo conceptualizado que se mostró en la Figura 17, estimando la relación predictiva de las variables del modelo y los índices de ajuste del modelo y para determinar el nivel de confianza. El análisis factorial confirmatorio (CFA) se utilizó para estudiar las relaciones entre las variables latentes observadas y continuas, además para determinar el ajuste general del modelo de medición (Cooksey, 2007; Hair, J. et al., 2010). Se estimaron las cargas factoriales, los elementos cargados en una sola construcción (es decir, sin carga cruzada) y las construcciones latentes se correlacionaron (equivalente a la rotación oblicua en el análisis factorial exploratorio). La consistencia interna se evaluó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach que oscila entre el 0 y el 1, cuanto más próximo esté a 1, más consistentes serán los ítems entre sí (y viceversa) y la correlación total de los ítems.

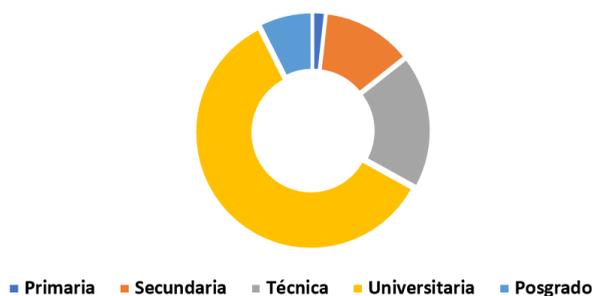
## Resultados y Análisis

Figura 18. Sexos emprendedores



De las observaciones realizadas la mayoría de los emprendedores son del sexo masculino, de acuerdo al anuario estadístico en el Valle del Cauca (2018). La población productiva masculina representa más del 60% de la población masculina total, lo que nos lleva a analizar cómo el contexto demográfico regional tiene relación directa con la población sujeta de investigación.

**Figura 19.** Nivel Educativo



Con respecto al nivel educativo, se puede afirmar que el 60% de los emprendedores tienen una formación universitaria, lo cual refleja una preparación académica para enfrentar ciertas situaciones de la realidad o de los contextos. Lo anterior significa que un título universitario no garantiza que los emprendedores tengan los conocimientos requeridos al momento de conformar una empresa (Silva, 2017), siendo este un punto que debe ser revisado por las instituciones educativas con el fin de incentivar habilidades y conocimientos más específicos sobre el tema. Igualmente, se debe destacar que el 7% tienen un estudio de postgrado, lo cual representa una mayor preparación de los emprendedores.

**Tabla 23.** Alfa de Cronbach

Variable	Ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Educación	5	.922
Conocimiento y Habilidades	3	.755
Innovación	4	.814
Performance	10	.911

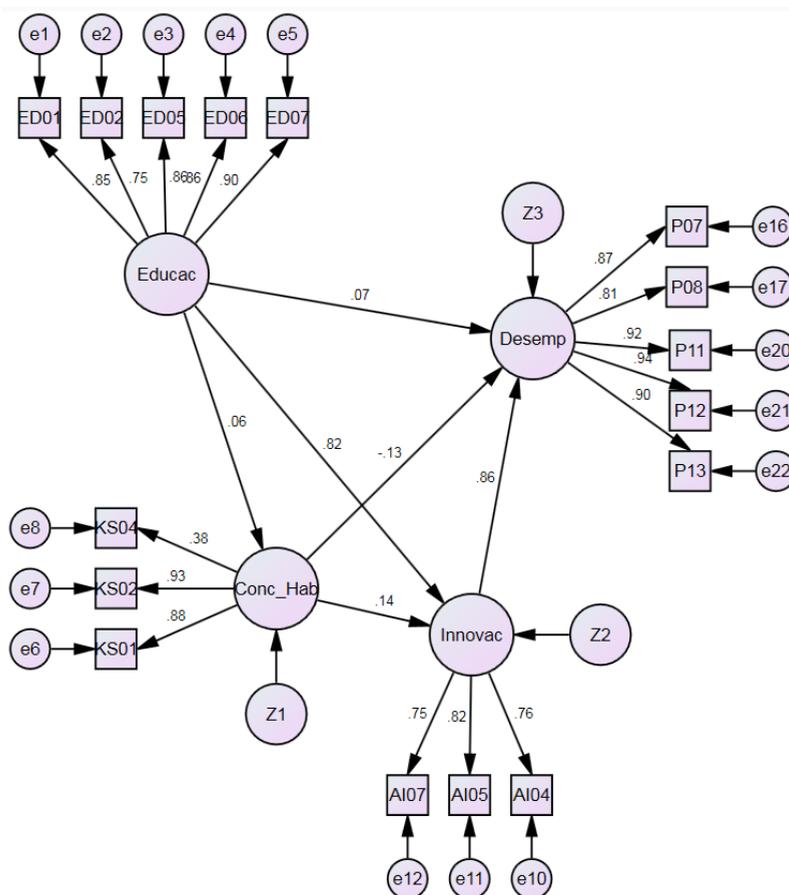
La Tabla 23 resume los valores del coeficiente de los constructos. Todas las variables tienen valores superiores a 0.7 del nivel de corte establecido para la investigación básica (Nunnally, 1978), lo que significa la fiabilidad de la escala de medida. Además, se realizó un análisis factorial confirmatorio (CFA) para probar la validez del constructo.

**Tabla 24. Comparación de base**

Modelo	NFI Delta1	RFI Rho1	IFI Delta2	TLI Rho2	CFI
Modelo predeterminado	.854	.825	.897	.901	.915
Modelo saturado	1.000		1.000		
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	

La tabla 24 nos indica la firmeza o robustez del modelo, es decir qué tan confiable es nuestro modelo para hacer estimaciones.

**Figura 20. Modelo estructural**



**Tabla 25. Pesos de la regresión: (Grupo 01- Modelo Predeterminado)**

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Conc_Hab	<---	Educac	.047	.041	1.158	.247
Innovac	<---	Educac	.644	.043	14.860	***
Innovac	<---	Conc_Hab	.140	.041	3.424	***
Desemp	<---	Educac	.070	.079	.893	.372
Desemp	<---	Innovac	1.054	.120	8.780	***
Desemp	<---	Conc_Hab	-.164	.044	-3.718	***

*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

**Tabla 26. Hipótesis y Resultados**

Hipótesis	Resultados	
Hipótesis 1. Existe una influencia predictiva de la educación en el desempeño de los empresarios;	b=0.07,nonsignificant	Rechazada
Hipótesis 2. Existe una influencia predictiva de la educación en la innovación;	b=0.82, P<0.001	Confirmada
Hipótesis 3. Existe una influencia predictiva de la educación sobre el conocimiento y las habilidades;	b=0.06,non-significant	Rechazada
Hipótesis 4. Existe una influencia predictiva del conocimiento y las habilidades en el desempeño;	b=-.0.13,non-significant	Rechazada
Hipótesis 5. Existe una influencia predictiva del conocimiento y las habilidades en la innovación;	b=0.14, P=0.001	Confirmada
Hipótesis 6. Existe una influencia predictiva de la innovación en el rendimiento.	b=0.86, P=0.001	Confirmada

La H1 de esta investigación propone que existe una influencia predictiva de la educación en el desempeño de los empresarios. De los  $\beta$  estimados de la ecuación, se deduce que se puede constatar la no existencia de un impacto en esta relación y por lo tanto estadísticamente no es significativa al 0.07.

La H2 de este estudio propone que existe una influencia predictiva de la educación en la innovación; los resultados ponen de manifiesto R2 ajustado en un nivel alto, además los  $\beta$  estimados de la ecuación

presentan valores positivos y estadísticamente es significativa la relación entre educación e innovación.

Con relación a la H3 el estudio propone que existe una influencia predictiva de la educación sobre el conocimiento y las habilidades, los resultados ponen de manifiesto un nivel del R<sup>2</sup> ajustado, además los  $\beta$  estimativos para la ecuación H3 presentan valores por debajo de la escala, por lo tanto, estadísticamente no son significativos la relación entre educación y conocimiento y habilidades, por eso esta hipótesis se rechaza.

Dado lo anterior y respecto al contraste de H4 tenemos que los  $\beta$  son negativos y estadísticamente no significativos con relación al conocimiento y habilidades y desempeño, por lo tanto no se acepta.

Por último, las H5 y H6 se confirman, pues los  $\beta$  estimados para la ecuación presentan valores positivos, siendo significativa la relación entre Conocimiento y habilidades en la Innovación y una influencia positiva entre innovación y desempeño.

Por otra parte, y teniendo en cuenta los resultados tanto descriptivos como factoriales, se puede analizar que el factor de la innovación juega un papel importante en el desempeño de las empresas como elemento mediador de la educación, el conocimiento y las habilidades de los que emprenden iniciativas empresariales, estas variables se pueden considerar como factores de éxito a la hora de innovar en productos o servicios o cualquier actividad organizacional que implique cambios en la estrategia o en los procesos (Evangelista y Vezzani, 2010); (Benamati et al., 2010), como la modernización en la gestión, la capacidad para proveer cambios, imagen en la organización, flexibilidad en los sistemas de producción, la implantación de planes y la innovación que impactan positivamente en el desempeño, es decir, entre más se implementen estos factores mayor serán los resultados (Silva Valencia, 2017).

Las organizaciones en su etapa de inicio si siguen fortaleciendo el factor de la Innovación impactarán de forma positiva en sus resultados, el proceso de conformación de nuevas empresas es el resultado de la interacción de diferentes factores claves, siendo lo más representativo para el inicio el evento empresarial (Shapero, 1975; Villegas y Varela, 2001). Partiendo de esta afirmación y teniendo en cuenta los hallazgos de este estudio, la educación como el conocimiento y habilidades de los que emprenden no impactan positivamente la eficacia o desempeño

empresarial, al relacionar esta afirmación con lo propuesto por Burnett (2000), que plantea que se da crecimiento económico en una empresa en la medida en que el emprendedor posea capacidades y habilidades, esto puede quedar al margen o a la discusión cuando el emprendimiento se da en contexto de conflicto o en países en crisis, como lo planean en sus estudios Palacio et al. (2015) y Silva Valencia (2017).

## Conclusión

En esta era de globalización existen elementos clave para la creación de negocios competitivos que funcionan bien, como la educación, el conocimiento, la innovación, entre otros. El crecimiento constante a nivel personal y profesional ha ganado gran importancia debido a la necesidad de tener un nivel competitivo en relación con otras personas y organizaciones. Han surgido nuevos sistemas educativos que han revolucionado el desarrollo del conocimiento y las habilidades adecuadas que los graduados de cualquier carrera deberían tener.

La pregunta de investigación “¿La educación está impactando positivamente en el desempeño de los emprendedores, y son los conocimientos, las habilidades y la innovación que promueven el desempeño de los emprendedores?” Ha sido respondida por este estudio. A partir del análisis de los resultados, esta investigación apoya el argumento de la percepción de los empresarios del Valle del Cauca, en el oeste de Colombia, la única variable que realmente influye en el éxito de una empresa es la innovación. De acuerdo con las entrevistas realizadas a partir de los resultados, asegurar que los factores diferenciadores y la realización de un servicio y producto innovador es lo que realmente impacta el rendimiento, ya sea bueno o malo, es decir, si se trata de un producto verdaderamente innovador y diferenciado, o similar a las soluciones actuales del mercado.

Es llamativo encontrar en los resultados que la educación no tiene un impacto directo en el desempeño de la empresa, porque de acuerdo con la literatura, es uno de los factores que más impacta el desarrollo empresarial, tanto que, de acuerdo con el (EACEA, 2012), países europeos quieren enfatizar una Orientación Empresarial, como la llaman, implementando un plan de estudios que tiene en su asignatura curricular obligatoria de emprendimiento en educación básica como primaria y secundaria, hasta la educación superior. A partir de este

punto, podemos comenzar con el resultado de que el conocimiento y las habilidades impactan negativamente el desempeño de acuerdo con el modelo propuesto, esto significa que la educación de nuestras instituciones educativas no proporciona el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño de los emprendedores. Analizando los resultados, se puede decir que el conocimiento y las habilidades que se adquieren en las escuelas alejan a las personas del éxito empresarial, ya que la relación de estas tres variables no es lo suficientemente significativa, y el impacto de estas en el rendimiento no es el mismo. Lo suficiente como para ser una variable de peso. Sin embargo, también podría darse el caso de que la iniciativa empresarial no se implemente de manera efectiva en los diseños y estrategias de los planes de estudio (Plaschka y Welsch 1990).

Por otro lado, la perspectiva no es totalmente negativa, ya que sí podemos ver que la educación tiene un impacto en la innovación, y dado que es la variable que más impacta el desempeño empresarial, nos dice que la educación tiene un impacto indirecto en el desarrollo del emprendimiento, es decir, las instituciones educativas sí hacen hincapié en inculcar una actitud innovadora en los colombianos, y esta es la variable que tiene el mayor impacto en el emprendimiento, es una relación que debe mantenerse.

A continuación, se brindarán algunos comentarios sobre oportunidades de mejora, teniendo en cuenta los resultados de la investigación:

Colombia debe hacer un enfoque especial en la orientación empresarial, desde los niveles más básicos de educación. Como es evidente en países que, según el Global Entrepreneurship Monitor, se encuentran en los primeros 12 puestos en los países con mayor capacidad empresarial, la orientación empresarial (OE) se implementa en el plan de estudios obligatorio de educación primaria, secundaria y superior.

Las escuelas y universidades colombianas deben preocuparse por la forma en que se acompañan los procesos de emprendimiento, ya que el problema en Colombia no es la cantidad de empresas que nacen anualmente, el problema son las que sobreviven, porque según la Cámara de Comercio, una cuarta parte de los empresarios logran sobrevivir los primeros 2 años, porque el costo de oportunidad es muy alto, es decir, es más factible buscar trabajo, y eso es lo que las escuelas suelen educar, por eso la mayoría de los estudiantes buscan trabajo en una empresa y no crearla. En conclusión, nuestros hallazgos sugieren

que en Colombia existen varios factores críticos que afectan el desempeño de la empresa. A través del estudio ya podemos saber algo sobre la relación entre educación, conocimiento y habilidades, innovación y cómo impactan el desempeño de un emprendedor.

Vemos que no hay una relación positiva fuerte entre las dos primeras variables (educación, conocimiento y habilidades) y el desempeño, pero sí impactan, indirectamente, en el emprendimiento a través de la innovación. Este resultado es importante para los colombianos, y el éxito en los emprendimientos. La innovación parece ser el mediador clave en la red de relaciones entre los constructos. Si Colombia desea mejorar en el desarrollo de emprendimientos, pensando en el futuro, se recomienda a las instituciones educativas que inviertan en la creación de programas enfocados en establecer una orientación innovadora e incorporarla a su sistema educativo.

## Referencias

- Barba-Sánchez, V. & Atienza-Sahuquillo, C. (2012). Entrepreneurial behavior: Impact of motivation factors on decision to create a new venture. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(2), 132-138.
- Barney & Wright, P. (1998). On becoming a strategic partner: The role of human resources in gaining competitive advantage. Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management, 37(1), 31-46.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Benamati, J.H., Ozdemir, Z.D. & Smith, H.J. (2010). Aligning undergraduate IS curricula with industry needs. *Communications of the ACM*, 53(3), 152-156.
- Block, J.H., Fisch, C.O. & Van Praag, M. (2017). The Schumpeterian entrepreneur: A review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship. *Industry and Innovation*, 24(1), 61-95.
- Boyd, N.G. & Vozikis, G.S. (1994). The influence of self-efficacy on the development of entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship theory and practice*, 18(4), 63-77.
- Boyles, T. (2012). 21st century knowledge, skills, and abilities and entrepreneurial competencies: A model for undergraduate entrepreneurship education. *Journal of Entrepreneurship Education*, 15, 41.
- Camacho, A. & Rodriguez, C. (2013). Firm exit and armed conflict in Colombia. *Journal of Conflict Resolution*, 57(1), 89-116.
- Coulson-Thomas, C. (2000). Developing a corporate learning strategy. *Industrial and Commercial Training*, 32(3), 84-88.
- Coviello, N.E. & Munro, H.J. (1995). Growing the entrepreneurial firm. *European journal of marketing*, No.
- Davison, G. & Hyland, P. (2002). Palliative care teams and organisational capability. *Team performance Management: An International Journal*, 8 (3/4), 60-67.

- Du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of knowledge management*, 11(4), 20-29.
- Easterly, W. (2005). What did structural adjustment adjust?: The association of policies and growth with repeated IMF and World Bank adjustment loans. *Journal of development economics*, 76(1), 1-22.
- Echols, A.E. & Neck, C.P. (1998). The impact of behaviors and structure on corporate entrepreneurial success. *Journal of managerial psychology*, 13(1/2), 38-46
- Europea, C. (2014). Entrepreneurship education: a guide for educators. *Lussemburgo: Ufficio*.
- Eurydice (2016). Entrepreneurship Education at School in Europe: Eurydice Report. Publications office of the European Union.
- Evangelista, R. & Vezzani, A. (2010). The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis. *Research Policy*, 39(10), 1253-1263.
- Evans, D.S. & Jovanovic, B. (1989). An estimated model of entrepreneurial choice under liquidity constraints. *Journal of political economy*, 97(4), 808-827.
- Gartner, W.B. (1988). "Who is an entrepreneur?" is the wrong question. *American journal of small business*, 12(4), 11-32.
- Grant, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122.
- Hair, J.F., Black, W.C. & Babin, B.J. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective, Pearson Education, Global Edition*.
- Herbig, P., Golden, J.E. & Dunphy, S. (1994). The relationship of structure to entrepreneurial and innovative success. *Marketing Intelligence & Planning*, 12(9), 37-48.
- Hernandez, B., Jimenez, J. & Martin, M.J. (2008). Extending the technology acceptance model to include the IT decision-maker: a study of business management software. *Technovation*, 28(3), 112-121.
- Herrera-Guerra, C.E. & Montoya-Restrepo, L.A. (2012). Aproximación a la caracterización de emprendedores avalados por el Fondo Emprender Sincelejo. *Panorama Económico*, 20, 33-66.

- Herron, L. & Robinson Jr, R.B. (1993). A structural model of the effects of entrepreneurial characteristics on venture performance. *Journal of business venturing*, 8(3), 281-294.
- Hornaday, R.W. (1992). Thinking about entrepreneurship: A fuzzy set approach. *Journal of small business management*, 30(4), 12.
- Hurley, R. & Hult, T. (1998). Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(3), 42-54.
- Ibarra, E.L.T. (2004). ¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente?: Propuesta teórica integradora para explicar la cooperación tecnológica inter-firma. (Doctoral dissertation, EL Taboada Ibarra).
- Jones, C. & Matlay, H. (2011). Understanding the heterogeneity of entrepreneurship education: going beyond Gartner. *Education+ Training*, 53(8/9), 692-703.
- Katz, J.A. (1991). The institution and infrastructure of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 15(3), 85-102.
- Katz, J.A. (2003). The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneurship education: 1876–1999. *Journal of business venturing*, 18(2), 283-300.
- Kirzner, I.M. (1979). *Perception, opportunity, and profit: Studies in the theory of entrepreneurship*. Chicago: University of Chicago press.
- Lasagabaster, S.A. & Legazkue, I.P. (2006). Las cooperativas vascas ante un futuro incierto. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (62), 100-123.
- Levie, J., Ali, A., Amoros, E., Hart, M., Kelley, D., Morris, R., Drexel, M., Eltobgy, M. & Gratzke, P. (2015). *Leveraging entrepreneurial ambition and innovation: a global perspective on entrepreneurship, competitiveness and development*.
- Lundström, A. & Stevenson, L.A. (2005). *Entrepreneurship policy: Theory and practice. 2005*. Boston, MA: Springer.
- Matiz & Zarate, R. (2015). *The Financial Support to Entrepreneurship in Colombia: Beyond GEM Colombia Report*.
- Matiz, F.J. (2009). Investigación en emprendimiento, un reto para la construcción de conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (66), 169-182.

- Minniti, M., Bygrave, W.D. & Autio, E. (2006). Global entrepreneurship monitor, executive report 2005. *Babson College y London Business School. Babson Park, MA. y Londres, UK*,
- Palacio, J.R.S., Climent, V.C. & Suanes, A.M. (2015). Key factors in cooperatives creation and development. Empirical study applied to valencian lands/Factores clave en la creacion y desarrollo de cooperativas. Estudio empirico aplicado a la comunidad valenciana. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (119), 183-208.
- Peña-López, I. (2016). *Innovating Education and Educating for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*.
- Ramos, C.G., Campillo, A.M. & Gago, R.F. (2010). Características del emprendedor influyentes en el proceso de creación empresarial y en el éxito esperado. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 19(2), 31-47.
- Roxas, B.G., Cayoca-Panizales, R. & de Jesus, R.M. (2008). Entrepreneurial knowledge and its effects on entrepreneurial intentions: development of a conceptual framework. *Asia-Pacific Social Science Review*, 8(2), 61-77.
- Santa, R., Ferrer, M., Jørsfeldt, L.M. & Scavarda, A. (2017). The impact of the quality of the service from IS/IT departments on the improvement of operational performance: the point of view of users of technological innovations. *International Journal of Business Information Systems*, 28(2), 125-146.
- Sarkar, S. (2010). *Empreendedorismo e inovação*. Lisboa edn.
- Savlovschi, L.I. & Robu, N.R. (2011). The role of SMEs in modern economy. *Economia, Seria Management*, 14(1), 277-281.
- Schumpeter, J.A. (2000). Entrepreneurship as innovation. *Entrepreneurship: The social science view*, 51-75.
- Schwab, K. (2017). *The Global Competitiveness Report 2017-2018*.
- Schwab, K. (2018). *The global competitiveness report 2018*. Paper presented to World Economic Forum.
- Shane, S. & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25(1), 217-226.

- Shapero, A. (1975). The displaced, uncomfortable entrepreneur. *Psychology today*, 9(6), 83-88.
- Silva Valencia, A.M. (2017). *Factores que explican el éxito de organizaciones de economía solidaria constituidas durante el proceso de los diálogos de paz en Colombia: hallazgos de emprendimiento en el sector cooperativo*.
- Soffel, J. (2016). *What are the 21st-century skills every student needs*. Paper presented to World Economic Forum.
- Stevenson, H. & Jarillo, C. (1990). *A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management Strategic Management Journal*, vol. 11.
- Teece, D.J. (1980). Economies of scope and the scope of the enterprise. *Journal of economic behavior & organization*, 1(3), 223-247.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2013). *Managing Innovation – Integrating Technological, Market and Organizational Change* (5th Edn). New York: John Wiley & Sons.
- Timmons, J.A., Spinelli, S. & Tan, Y. (2004). *New venture creation: Entrepreneurship for the 21st century*, vol. 6. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Timmons Jeffrey, A., Smollen Leonard, E. & Dingee Alexander, L. (1990). *New venture creation: entrepreneurship in the 1990s. IRWIN*. Boston.
- Unger, J.M., Rauch, A., Frese, M. & Rosenbusch, N. (2011). Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review. *Journal of business venturing*, 26(3), 341-358.
- Vargas-Hernández, J.G. (2013). La teoría de recursos y capacidades y el emprendimiento: caso de una microempresa agropecuaria rural. *7 DIVERSIFICACIÓN EXPORTADORA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN CHINA*, 81.
- Vargo, S.L., Maglio, P.P. & Akaka, M.A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European management journal*, 26(3), 145-152.
- Verhaeghe, A. & Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation (KITO). *R&D Management*, 32(5), 409-417.
- Villegas, R.V. & Varela, R. (2001). *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*. Pearson educación.

WEF, W. (2016). *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Paper presented to World Economic Forum.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.

Wong, P.K., Ho, Y.P. & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small business economics*, 24(3), 335-350.

Zapalska, A. (1997). A profile of woman entrepreneurs and enterprises in Poland. *Journal of Small Business Management*, 35(4), 76.

Capítulo 6

# **El papel de la innovación y la tecnología en la efectividad operativa del sector turístico en Popayán**

**Juan Manuel Bucheli y Ricardo Santa**  
Universidad Icesi, Colombia

**TE. Andrea Carolina Gómez Ruge**  
Fuerza Aérea Colombiana, EMAVI, Colombia

**Claudia Marcela Sanz**  
Universidad San Buenaventura, Colombia

## Resumen

En un mundo tan competitivo y cambiante como en el que vivimos, las organizaciones que prosperan son aquellas que están dispuestas a innovar e invierten recursos significativos en la mejora de su modelo de negocios. Este estudio evalúa el impacto de las iniciativas de innovación sobre la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos. Tomando como base investigaciones previas, se examina la interacción de elementos como las estrategias, la tecnología, los vínculos y redes, la innovación de procesos y el aprendizaje organizacional, su impacto en la efectividad operativa organizacional y, por lo tanto, en el desarrollo de una ventaja competitiva sostenible. Se seleccionó la investigación empírica en una región turística, la ciudad de Popayán en Colombia, para probar las relaciones sugeridas.

Se diseñó un cuestionario auto administrado, definido por una amplia revisión de literatura, con el fin de recopilar información de gerentes y personal involucrado en la operación de organizaciones prestadoras de servicios turísticos en la categoría de hoteles, restaurantes y bares, agencias de viajes y transportes. Se obtuvo datos cuantitativos mediante 246 cuestionarios, que fueron analizados utilizando modelos de ecuaciones estructurales (SEM).

Los resultados sugieren que las innovaciones en aspectos como los vínculos y redes, los procesos y el aprendizaje organizacional presentan un impacto directo en la efectividad operativa. Del mismo modo, es relevante destacar que las estrategias y la tecnológica no presentan tal efecto de forma directa, pero sus impactos en los impulsores de la innovación mencionados, son garantes de efectos positivos sobre la efectividad operativa de las organizaciones.

El documento presenta información útil para las organizaciones prestadoras de servicios turísticos en iniciativas de innovación. También proporciona información para las instituciones gubernamentales colombianas sobre el desarrollo de estrategias de política económica y servicios de apoyo empresarial, con el fin de mejorar la viabilidad económica y comercial de las organizaciones prestadoras de servicios turísticos colombianas.

**Palabras clave:** Innovación, Competitividad, Turismo, Estrategia, Efectividad Operativa.

## Introducción

La economía mundial ha experimentado destacados cambios en las últimas décadas, relacionados con el fenómeno de la globalización y la liberalización comercial, que han incorporado un escenario de interconexión y rivalidad económica entre el conjunto de países, y por consiguiente la necesidad de impulsar mejores resultados en temas de competitividad.

Es así como la competitividad internacional de los países ha sido una preocupación para gobiernos, empresas y académicos; siendo todos estos los llamados a desempeñar un papel protagónico en la sociedad para introducir mejoras sostenibles, tanto en el contexto macroeconómico para lograr beneficios en la prosperidad de la sociedad (Porter, 1990), como en los fundamentos microeconómicos asociados a la sofisticación con que trabajan las empresas y la calidad del ambiente empresarial. Los desequilibrios significativos entre estas dos dimensiones son considerados una restricción para la competitividad y la prosperidad (Porter, 2004).

De acuerdo con lo anterior, las actividades económicas de una región deben focalizar sus esfuerzos para conformar estructuras productivas flexibles y dinámicas, capaces de satisfacer la demanda bajo un contexto globalizado, recurriendo a la innovación, como una forma de garantizar, consistentemente, que las empresas o los territorios sobrevivan a la intensa dinámica de competencia internacional. Sin duda, la innovación se considera un factor esencial de la competitividad, tanto a nivel de nación como a nivel de las organizaciones (Arocena y Sutz, 2010; Crespi et al., 2014); además, este es un aspecto crítico para la supervivencia y el éxito de las organizaciones (Damanpour y Gopalakrishnan, 2001).

En la actualidad, muchas organizaciones están invirtiendo recursos considerables en las iniciativas de innovación, para rediseñar sus procesos o llegar a nuevos productos (Tidd y Bessant, 2009) y las organizaciones de la industria del turismo no han sido ajenas ante esta realidad. Es así como muchos países y regiones, donde el turismo es parte fundamental de su economía, han comenzado a canalizar recursos para su desarrollo, con el fin de mejorar la imagen y el atractivo entre los viajeros y turistas internacionales globales (Ritchie y Crouch, 2003). El turismo es una de las actividades económicas con mayor importancia para el desarrollo de los países, dado que tiene un impacto

positivo sobre el crecimiento y desarrollo económico (Balaguer y Cantavella-Jorda, 2002; Durbarry, 2004) y, sobre todo, se considera una fuente relevante de empleo con profundo impacto en las comunidades locales. Por tal motivo, se piensa que el turismo puede transformarse en un foco dinámico y promotor del desarrollo, este sector representa un importante desafío para todos los actores que lo componen y que buscan soluciones a los problemas que se pueden generar, siempre orientados al desarrollo del turismo.

Esta investigación está motivada por la gran relevancia económica del sector turismo para la ciudad de Popayán en Colombia, y la importancia de validar los aportes de la innovación en la competitividad de las organizaciones, que debe modelarse, comprenderse y gestionarse mejor. La investigación evalúa el impacto de las iniciativas de innovación, sobre la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos, donde se propone y prueba un modelo que se basa en construcciones claves de innovación, como las estrategias, la tecnología en forma de aplicaciones tecnológicas basadas en internet, los vínculos y redes, la innovación de procesos y el aprendizaje organizacional, y su influencia en la efectividad operativa para garantizar la competitividad organizacional. La investigación espera aportar a la limitada evidencia empírica en el estudio del turismo en Colombia (Zuñiga-Collazos et al., 2015).

Se encuestaron organizaciones prestadoras de servicios turísticos en la ciudad de Popayán, en la categoría de hoteles, restaurantes y bares, agencias de viajes y transportes. Los datos de 246 personas relacionadas con la toma de decisiones en temas de innovación, se analizaron utilizando el modelo de ecuaciones estructurales. Por lo tanto, la pregunta de investigación que se propone responder en este estudio es:

¿Cuáles son los principales factores de innovación que impactan positivamente en la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos de Popayán?

Si bien los resultados del estudio se limitan al sector turístico de una sola ciudad, brindan lecciones para otras organizaciones prestadoras de servicios turísticos en Colombia y el extranjero, donde la innovación se considere un factor relevante en la competitividad de la industria y, de igual modo, para los investigadores que examinan factores generadores de innovación y su relación con la efectividad operativa.

La siguiente sección explica la configuración de la investigación, tanto en términos de ofrecer definiciones, como de una mejor comprensión del contexto de la investigación. Las secciones posteriores proporcionan la metodología de investigación, los resultados y discusión, lo que lleva a las conclusiones.

## Revisión de literatura

La innovación, reconocida como una capacidad para el logro de la competitividad organizacional (Lengnick-Hall, 1992), ha sido un asunto de especial interés para académicos y profesionales, teniendo en cuenta su relevante aporte en aspectos teóricos y empíricos a nivel de las organizaciones. Esta se encuentra relacionada frecuentemente con la adopción de una idea o comportamiento que resulta ser novedoso para la organización (Hage y Aiken, 1970; Daft y Becker, 1978; Zaltman, Duncan y Holbek, 1973). En consecuencia, la innovación puede suponer cambios sustanciales en los productos y servicios, la tecnología de los procesos, la estructura organizacional y los procesos administrativos y de gestión, que le permiten impulsar la eficiencia organizacional y desempeño económico y comercial (Benamati et al., 2010; Evangelista y Vezzani, 2010; Sarkar, 2010; Verhaeghe y Kfir, 2002).

La innovación es reconocida como un factor estratégico de la organización, que otorga beneficios extraordinarios sobre sus competidores (Tidd y Bessant, 2014). De igual manera, diferentes investigaciones de corte empírico proporcionan evidencia del impacto positivo de la innovación en el desempeño de la organización (Berson et al., 2008). De esta manera, es posible encontrar en la evidencia académica y científica factores que favorecen la innovación en las organizaciones (Laursen, 2002; Medina et al., 2005), proponiendo algunas variables como determinantes de la misma.

Las redes permiten afrontar las problemáticas organizacionales, por medio de la construcción de vínculos entre agentes para el intercambio de conocimiento, que es fuente principal del aprendizaje organizacional (Lengrand y Chartrie, 1999). La adecuada gestión de la innovación, con el aporte y beneficio de las ideas creativas de los empleados en la organización (Anderson et al., 2004), mejora las capacidades de la organización, para lograr una ventaja competitiva sostenible (Kahn, 2018). En consecuencia, la cultura organizacional aparece como un factor determinante de la innovación, debido a que a través de esta se

puede influir en el comportamiento de los empleados, para lograr la aceptación de la innovación como un valor imprescindible de la organización y lograr que se comprometan con ella (Hartmann, 2006).

Sin embargo, aunque las organizaciones tengan definidas sus estrategias bajo un enfoque innovador, ningún esfuerzo es válido si existe una estructura organizacional rígida, medios de comunicación ineficaces, ausencia de equipos multidisciplinarios y métodos de evaluación y recompensa inadecuados (Khazanchi et al., 2007). La innovación debe ser parte orgánica de la organización y verse reflejada en cada una de sus actividades e impulsores.

## Estrategias

La competitividad de las organizaciones depende en buena medida de un aspecto interno a estas, nos referimos a la innovación. En los últimos años, la popularización del concepto de innovación organizacional ha abarcado de manera considerable la literatura sobre empresas de servicios y turismo. La razón de aquella evolución es el reconocimiento de la necesidad de adoptar nuevas medidas ante situaciones imprevistas o cambiantes que podrían afectar las operaciones. De esta forma, los cambios en el entorno determinan las decisiones estratégicas organizacionales y abre paso a nuevas perspectivas de manejo de los negocios y de relaciones comerciales, aspectos que desafían la sostenibilidad organizacional y que requieren del diseño de ventajas competitivas (David, 2003). Cada decisión tomada por la organización, incluyendo la estrategia formal, debe verse como parte de la capacidad de la empresa para responder a los cambios y exigencias del mercado, en un medio cada vez más impredecible (Drucker, 1999).

La estrategia organizacional establece metas de largo plazo, las formas y procedimientos para alcanzarlas y cómo garantizar los recursos requeridos. Las organizaciones efectivas acumulan un conocimiento considerable sobre su industria y mercado objetivo, lo que puede provocar dificultad en implementar cualquier cambio en la estrategia elegida. Sin embargo, se requieren cambios de estrategia como respuesta a los requisitos de mercado desafiantes y en constante cambio. Por tanto, la innovación ayuda a redefinir la estrategia organizacional, ya que la innovación crea nuevas estrategias (Hendela et al., 2017). La innovación requiere que todos aquellos procesos generadores de nue-

vas ideas y su implementación, no se encuentren distanciados de los demás procesos, para ser guiados por la gestión estratégica de la organización (Hobday, 2005).

Las habilidades de innovación se basan en la combinación de efectividad operativa y flexibilidad estratégica para generar una ventaja competitiva sostenible (Boer et al., 2006). La innovación estratégica, dentro de cualquier dimensión de la cadena de valor, es el factor clave en el éxito organizacional, permitiéndole adaptarse en los mercados competitivos, que están en constante cambio (Dervitsiotis, 2010).

Institucionalmente la Unión Europea (Comisión Europea, 1995), establece pautas sobre el concepto de innovación organizacional, cuando la describe como mecanismo de las interacciones internas en la empresa y las redes con las que la empresa se asocia en su entorno. Por lo tanto, la clave en cualquier estrategia consiste en determinar cómo la organización debe gestionar la conexión dentro o fuera de la organización con sus diferentes actores.

Del mismo modo, la estrategia presenta un impacto en los diferentes procesos, dentro de la organización, y los procesos eficientes son un elemento clave en el desempeño de la organización. Por tanto, la relación entre la estrategia y la innovación de procesos implica la combinación de decisiones y acciones, para crear un sistema de producción dinámico con el que se puedan implementar las ideas de negocio. De esta forma, la innovación en los procesos clave, asegura que las operaciones puedan alcanzar altos niveles de eficacia y eficiencia, que se traduce en mejor desempeño de la organización (Davenport, 1993).

Por otra parte, las estrategias también definen cómo se implementan los procesos de aprendizaje organizacional, cómo la organización y sus partes interesadas adquieren conocimiento dentro o fuera de la empresa, y cómo se utiliza dicho conocimiento para mejorar el desempeño organizacional. De esta forma, la relación entre la estrategia y el aprendizaje organizacional permite alcanzar los objetivos corporativos relacionados con el conocimiento y el aprendizaje continuo, que conducen a lograr vínculos entre las organizaciones, sus competidores, aliados, proveedores y clientes (Alegre, 2004).

Así mismo, la introducción dinámica de innovación tecnológica y el impulso cada vez mayor de formas confiables y seguras de implementar diversas categorías de negocios electrónicos requieren el desarrollo

y la aplicación de estrategias, políticas, estándares y procedimientos nuevos y relevantes que garanticen la confiabilidad y seguridad de los recursos del negocio electrónico y servicios.

En suma, el objetivo final de toda organización es mejorar el rendimiento y sobrevivir en un entorno en constante cambio. Las estrategias permiten a la empresa desarrollar actividades que garanticen un desempeño superior y la efectividad operativa es la clave para lograr ese objetivo.

## **Aplicaciones tecnológicas en el sector turístico usando el internet**

El desarrollo y difusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha influido en la forma de competir de las empresas (Porter, 2001). Los últimos avances tecnológicos han impactado en los diferentes sectores productivos, incluido el sector turismo, que indudablemente se ha visto relacionado con la aparición de las nuevas tecnologías (Bigne-Alcaniz et al., 2009). Las organizaciones que operan en el sector turístico son, especialmente, usuarias de la información para la confección y la distribución de sus productos, por tanto, se han visto beneficiadas por el auge de las tecnologías, configurándose como un sector pionero en adopción de TIC. Sin embargo, fue con el surgimiento de internet como nuevo mecanismo para la difusión de información, productos y servicios (Alawneh et al., 2013), que se han evidenciado fuertes cambios organizacionales, dando origen a nuevos modelos de negocio para los prestadores de servicios turísticos (O'connor y Frew, 2000). Modelos de negocio donde la innovación tecnológica ha modificado los vínculos y redes, los procesos y el aprendizaje organizacional de los prestadores de servicios turísticos.

Por otra parte, el carácter intangible e intensivo en información de la industria ha permitido la masificación de las TIC en el sector turístico (Burgess et al., 2011), convirtiendo a la innovación tecnológica en un aspecto estratégico y operativo característico para el logro de la competitividad (Siguaw et al., 2000).

De la mano de la tecnología, nace un nuevo término conocido como turismo electrónico (e-turismo) que contiene el diseño, la implementación y la aplicación de las TIC, soluciones de comercio electrónico en

el sector turístico, el análisis del impacto de los procesos económicos y técnicos, así como las estructuras de mercado de todos los actores involucrados en las experiencias de los turistas (Buhalis, 2003; Buhalis y Jun, 2011; Buhalis y Law, 2008; Werthner et al., 2015). El e-turismo incluye todas las funciones de la organización como e-comercio, e-marketing, e-relación con el cliente, e-finanzas, e-gestión de los recursos humanos, e-contabilidad, e-estrategia, e-gestión electrónica para todos los prestadores de servicios turísticos. En otras palabras, hoteles, restaurantes y bares, agencias de viaje, transporte, etc.

El sector turístico, caracterizado por los vínculos y redes interdependientes que lo conforman y por la oferta de productos complementarios (Burgess et al., 2011), resulta influenciado positivamente por la innovación tecnológica como mecanismo para el fortalecimiento de los vínculos y redes estratégicas, aprovechando la aparición de un gran número de nuevos intermediarios relacionados con el sector turístico (empresas, gobiernos, asociaciones, etc.), que desean expandir su presencia global, atraídos por la rápida evolución tecnológica y el uso masivo del internet. Las aplicaciones tecnológicas constituyen un fuerte estímulo para que las organizaciones y entidades migren parcial o completamente sus procesos a la provisión de recursos y oferta de servicios en online (Amor, 2000).

De igual manera, la innovación tecnológica implementada por las TIC ha transformado las organizaciones mediante la adopción de estructuras y procesos de negocios, para ser fiel participes de los nuevos retos, implementando sistemas y aplicaciones tecnológicas, todas atraídas por los beneficios de la economía digital, que responden rápidamente a los exigentes cambios en la demanda tanto de los clientes como de los proveedores (Coakes et al., 2002). Las innovaciones de proceso incluyen métodos nuevos o mejorados de creación y prestación de servicios, que pueden implicar cambios en equipos y programas informáticos, utilizados por las empresas o en procedimientos y técnicas empleadas para dicha prestación del servicio (Damanpour y Gopalakrishnan, 2001).

Por otra parte, es evidente que el conocimiento se ha convertido rápidamente en un factor determinante para el crecimiento, progreso y desarrollo de la organización, sobre todo en el sector turístico (Martínez-Martínez et al., 2015). Es por esto, que las organizaciones han aprovechado los adelantos de las tecnologías de información para soportar sus prácticas de aprendizaje organizacional, que con apoyo

del internet y las aplicaciones multimedia, se han podido dinamizar estratégicamente, de acuerdo con necesidades de la organización, área o departamento. El aporte tecnológico dentro del proceso de aprendizaje organizacional significa un impacto positivo sobre la mejora en la gestión de este bien intangible, para construir nuevas oportunidades que impacten significativamente en la competitividad empresarial.

Finalmente, el engranaje de la tecnología, con respecto a los diferentes impulsores de la innovación, permite a la organización enfrentar las presiones competitivas para mejorar la eficiencia y la productividad. Las organizaciones deben considerarse en permanente mejora para poder ser competitivas ante los cambios del mercado, por esto es necesario que modifiquen sus paradigmas e implementen nuevos modelos de negocios, con el objetivo de alcanzar un mejor rendimiento basado en la innovación (Tidd y Bessant, 2009). En consecuencia, las organizaciones prestadoras de servicios invierten recursos considerables en innovación tecnológica, como las basadas en TIC, para rediseñar sus procesos, pero en muchos casos es pertinente explorar en qué medida estas innovaciones contribuyen a las organizaciones a mejorar el rendimiento operativo (Mabert, Soni y Venkataramanan, 2003). Sin embargo, se ha reconocido que las innovaciones tecnológicas son útiles para mejorar el rendimiento de las organizaciones y que las inversiones tecnológicas aumentarán la eficiencia y eficacia de una empresa (Badescu y Garces-Ayerbe, 2009).

## Vínculos y redes

La alta competitividad del contexto empresarial requiere que las organizaciones se reúnan alrededor de vínculos y redes, con la finalidad de conseguir objetivos y enfrentar dificultades que muy probablemente no serían superados si operaran de forma aislada. En este contexto, ninguna organización puede actuar de forma separada y ser autosuficiente sin que esto impacte en su desempeño (Wittmann et al., 2003). De esta manera, la innovación no puede considerarse únicamente como un asunto interno, ya que los vínculos entre organizaciones juegan un papel preponderante en la forma en que se desarrolla la estrategia (Rothwell y Dodgson, 1991).

La innovación puede ser alcanzada por diferentes fuentes y las organizaciones pueden mejorar el factor de éxito de la implementación de la innovación mediante el establecimiento de vínculos entre organi-

zaciones, academia o incluso fuentes gubernamentales. Estos vínculos impulsan a las organizaciones a expandir sus fronteras ideológicas y geográficas, con el fin de conformar un grupo de organizaciones dinámicas y complementarias, que soportadas por la especialización y división del trabajo, facilitan la realización de innovaciones. No obstante, seleccionar nuevos socios conlleva un metódico proceso de análisis estratégico para seleccionar los socios correctos, establecer los protocolos de comunicación y especificar el tipo de relación deseada (Leiponen y Helfat, 2010; Rothwell et al., 1974).

En el sector turístico, el desarrollo de vínculos y redes es una forma alternativa viable de competencia organizacional, puesto que abarca una diversidad de actividades y actores que deben ejercer de forma interdependiente y cooperativa para garantizar productos y servicios de calidad a los turistas y clientes. De esta manera, la decisión colaborativa y certera frente a las asociaciones es de vital relevancia para la prosperidad del turismo (Khan, 2001). Por tal razón, el principal desafío que tendrán las organizaciones será identificar las fuentes de conocimiento más útiles y el tipo de vínculo de colaboración para sus requisitos específicos, que garanticen una práctica innovadora efectiva (Love et al., 2014).

Entonces, gestionar los vínculos y redes es esencial en la gestión de la innovación y puede considerarse como un elemento clave en la efectividad operativa y, por lo tanto, en el desempeño organizacional (Ferrer y Santa, 2017). De esta forma, los enlaces adecuados mejoran la efectividad de la innovación de procesos.

## Innovación de procesos

De acuerdo con Tidd, Bessant y Pavitt (2013), la innovación de procesos es un elemento eficaz para mejorar la competitividad de la organización. El aspecto importante está representado en lograr cambiar la manera en que se crea y se entrega el *output* de los procesos (Bessant, 2003). Por consiguiente, la innovación de procesos se entiende como un método sistemático, diseñado para lograr avances significativos en la manera en que mejor funcionan los procesos (Suárez-Barraza et al., 2012). De esta forma, es la organización quien establece la innovación para lograr que las iniciativas o ideas cumplan los objetivos definidos, siendo capaces de hacer las cosas mejor que otros, en otras palabras una clara ventaja competitiva.

Satisfacer los objetivos de mercado aumenta de alguna manera el desempeño de la organización, pero la dinámica temporal de innovación de productos o servicios y procesos por medio de la tecnología tendrá impacto en la reducción de costos (Utterback y Abernathy, 1975). Por consiguiente, la tecnología de la información cumple un rol importante en el desempeño de las operaciones existentes (Hjalager, 2001).

Aunque son pocos los investigadores que se han dedicado a estudiar las actividades de innovación en las industrias de servicio (Lu y Tseng, 2010), se conoce que el sector turístico atraviesa constantemente por cambios significativos, enfrentando nuevos desafíos que exigen nuevas perspectivas (Stamboulis y Skayannis, 2003). Es por esta razón, que el sector se ajusta a la realidad contemporánea marcada por una visión de negocios, permeado por el uso profundo de las tecnologías de la información y la comunicación, como elemento precursor de la competitividad de las organizaciones y destinos turísticos (Hyun et al., 2009).

Davenport (1993) señaló que la adopción de una visión de negocio, dominada por innovaciones en los procesos clave, ayuda a la organización a conseguir mejoras operativas en calidad, nivel de servicio, tiempo de procesos, reducción en costos, flexibilidad, entre otros.

## Aprendizaje organizacional

El Aprendizaje Organizacional ha sido ampliamente estudiado por múltiples disciplinas divergentes de la investigación académica y de la práctica empresarial a partir de la década de 1990. Desde una perspectiva organizacional, se ha examinado la importancia del aprendizaje como un mecanismo institucionalizado en el desarrollo de nuevas tecnologías, la investigación y desarrollo (I + D) y la mejora de las actividades (Dodgson, 1993). En consecuencia, el aprendizaje organizacional juega un papel transformador dentro de la gestión estratégica de la organización, como el artífice en la construcción de capacidades distintivas, que pueden ser fuente de ventaja competitiva (Ciborra y Andreu, 2001; Teece et al., 1997).

El concepto de aprendizaje organizacional abarca la capacidad de la organización de crear, organizar y procesar información desde sus fuentes, para generar nuevo conocimiento, instituyendo una cultura que lo proporcione y facilitando condiciones para desarrollar nuevas capacidades. La gestión del conocimiento se considera una función

crítica para la productividad, la innovación y el desempeño de los empleados, por tanto, es importante garantizar el acceso al conocimiento y su posterior conservación, para que futuros empleados puedan beneficiarse de este y alcancen un desempeño de nivel superior (Beazley et al., 2003). De igual manera, se necesita de una cultura que establezca suposiciones y reglas para facilitar la transmisión del conocimiento y la consolidación del sentido de pertenencia (Nonaka et al., 1999). El aprendizaje organizacional no sólo le permite a la organización renovarse constantemente, mejorando continuamente sus procesos y rutinas, sino que proporciona la habilidad para prever los cambios y, en muchas ocasiones, provocarlos antes que sus competidores (Collis, 1994; Collis y Montgomery, 1995).

Refiriéndonos a las organizaciones que componen el sector turístico, se puede destacar que el conocimiento es considerado su principal activo y el aprendizaje organizacional una capacidad estratégica para el desarrollo de una ventaja competitiva sostenible que impacta indudablemente en el desempeño de la organización. De esta manera existe evidencia empírica sobre los efectos del aprendizaje organizacional sobre la satisfacción de los clientes (Eggert y Ulaga, 2002), la mejora en la calidad en los servicios ofertados (Kim y Oh, 2004) y la efectividad organizacional (J.-T. Yang, 2008, 2010).

## Efectividad Operativa

Cada vez es más difícil lograr un alto rendimiento. El entorno convulsionado actual hace que sea aún más difícil para las organizaciones sobrevivir en un entorno cambiante. La respuesta de una organización a los desafíos actuales es ser más flexible, reducir costos y mejorar los productos y servicios para ser más eficientes (Grundy, 2006; Teece et al., 1997). De estas consideraciones surgen dos estrategias genéricas diferentes: la diferenciación y el liderazgo en costos, que de hecho se ven afectados por la efectividad operativa (Dess y Davis, 1984; Porter, 1985, 2004). Cinco objetivos de desempeño provienen de la efectividad operativa: costo, calidad, confiabilidad, flexibilidad y velocidad, que a su vez son impulsores clave del desempeño y competitividad de la organización (Ben-Rajeb et al., 2008).

A través de la efectividad operativa, las organizaciones pueden realizar actividades similares mejor que los competidores, y esto incluye el mejor uso de insumos, recursos, competencias y capacidades

centrales. La efectividad operativa no es lo mismo que la estrategia, pero ambas son esenciales para lograr un desempeño organizacional superior y una ventaja competitiva sostenible (Porter, 1996; Tuturea y Rotaru, 2012). Además, la organización necesita medir, controlar y mejorar con precisión sus procesos. Al hacerlo, la organización puede definir cómo agregar valor en cada punto de la cadena de valor y mejorar los procesos (Rosenbusch et al., 2011).

La velocidad no sólo es una respuesta oportuna a los requisitos de los clientes, sino también el tiempo necesario para hacer frente a los cambios legales, reglamentarios y del mercado. Debido a las constantes alteraciones en el entorno en el que opera la organización, la velocidad se considera una de las capacidades centrales de cualquier organización (Russell y Taylor, 2008; Tidd y Bessant, 2009). La confiabilidad es un factor clave en la efectividad operativa, ya que no sólo está relacionada con la satisfacción de las expectativas de los clientes, sino también con el hecho de que el producto funcionará según lo diseñado durante un horizonte temporal definido y bajo ciertas condiciones ambientales (Corbett, 1992; Kuo y Zuo, 2003). El rendimiento de costos es la capacidad de reducir el desperdicio y disminuir las ineficiencias en todos los procesos de la cadena de valor. Es posible medir el rendimiento del costo al relacionar la productividad con el costo, para alcanzar el precio más bajo (Bisbe y Otley, 2004).

La calidad no sólo se refiere a producir con cero defectos. Los productos también deben satisfacer las expectativas de los clientes con respecto al servicio, como tiempo de respuesta, tiempo de servicio postventa, tiempo de retraso, tiempo de entrega, tiempo de garantía, personal de servicio, métodos de servicio, consistencia del servicio, calidad de reparación, actitudes responsables, servicios prestados, instalaciones y ubicaciones, etc. (Russell y Taylor, 2008; Tegethoff et al., 2019; Yang, 2011). La última de las cinco dimensiones de la efectividad operativa es la flexibilidad. La flexibilidad es vital en cualquier entorno, pero adquiere aún más importancia en mercados altamente competitivos y después de interrupciones de alto impacto como la pandemia de coronavirus (Santa et al., 2014). La flexibilidad permite a la organización dar una respuesta rápida a cualquier cambio mediante la configuración de diferentes procesos y hacer frente a la capacidad de ofrecer una amplia gama de servicios y productos. También incluye la respuesta a cambios rápidos en la demanda del mercado o los requisitos de los clientes. La flexibilidad es una de las capacidades centrales más

importantes, porque el avance tecnológico actual requiere una adaptación constante a los cambios del mercado (Hill, 2005; Verdu-Jover et al., 2004; Zajac et al., 2000).

De acuerdo con la anterior revisión de la literatura, las organizaciones deben medir su estado actual para enfrentar los retos de la gestión de la innovación y cómo las actividades que llevan a cabo logran impactar la efectividad de las operaciones. Por consiguiente, es importante enlazar los objetivos de desempeño operativo con las dimensiones seleccionadas para medir la innovación, estrategias, tecnología, vínculos y redes, procesos y aprendizaje organizacional.

Finalmente, el principal propósito de esta investigación es construir, ampliar la literatura existente y presentar una revisión literaria que examine las siguientes hipótesis (Figura 21):

Hipótesis 1: existe una relación predictiva de las Estrategias sobre los Vínculos y Redes.

Hipótesis 2: existe una relación predictiva de las Estrategias sobre los Procesos.

Hipótesis 3: existe una relación predictiva de las Estrategias sobre el Aprendizaje Organizacional.

Hipótesis 4: existe una relación predictiva de las Estrategias sobre la Tecnología.

Hipótesis 5: existe una relación predictiva de las Estrategias sobre la Efectividad Operativa.

Hipótesis 6: existe una relación predictiva de las aplicaciones Tecnológicas usando el internet sobre los Vínculos y Redes.

Hipótesis 7: existe una relación predictiva de las aplicaciones Tecnológicas usando el internet sobre los Procesos.

Hipótesis 8: existe una relación predictiva de las aplicaciones Tecnológicas usando el internet sobre el Aprendizaje Organizacional.

Hipótesis 9: existe una relación predictiva de las aplicaciones Tecnológicas usando el internet sobre la Efectividad Operativa

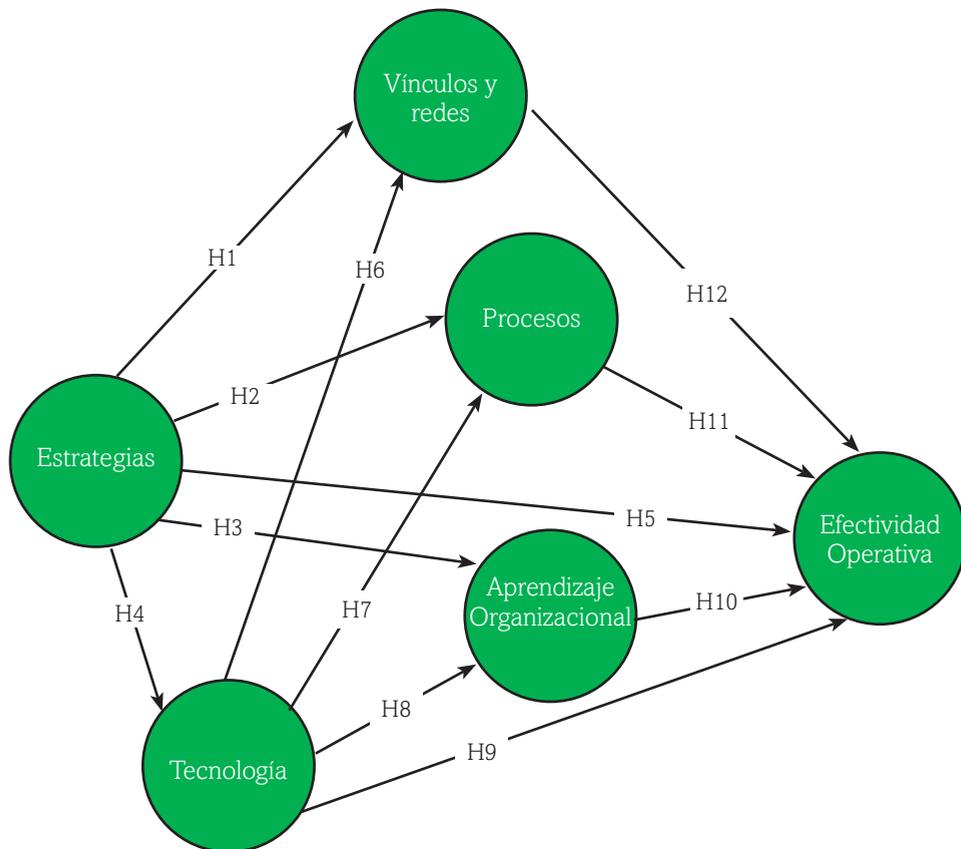
Hipótesis 10: existe una relación predictiva del Aprendizaje Organizacional sobre la Efectividad Operativa.

Hipótesis 11: existe una relación predictiva de la Innovación de Procesos sobre la Efectividad Operativa.

Hipótesis 12: existe una relación predictiva de los Vínculos y Redes sobre la Efectividad Operativa.

Para lo anterior, se define el modelo teórico como se presenta en la siguiente ilustración.

**Figura 21. Modelo teórico con las hipótesis**



## Metodología

El estudio se centra en Popayán, que es una ciudad colonial colombiana, fundada en el año 1527, compuesta por aproximadamente 318 mil habitantes. Actualmente, Popayán se destaca por su vocación en el sector terciario y claramente por el turismo que se moviliza, principalmente en época de la celebración de Semana Santa, dado que es mundialmente conocida por sus procesiones religiosas y, además, por sus métodos culinarios tradicionales transmitidos a través de la historia, logrando reconocimiento por la UNESCO como Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad (2009) y Ciudad Gastronómica de la Humanidad (2005).

Este estudio empírico recoge datos de una muestra de organizaciones prestadoras de servicios turísticos. El listado de organizaciones fue obtenido a través de la Cámara de Comercio del Cauca<sup>1</sup>, entidad que registra la información de las organizaciones legalmente constituidas y que anualmente realizan el registro mercantil. Aunque la selección de las organizaciones integrantes de la muestra se llevó a cabo de forma aleatoria, el método basado en conveniencia permitió una selección deliberada de los encuestados en función de su operación, conocimiento y experiencia, disponibilidad y permanencia en la gestión de la innovación. Esto, sin considerar la aprobación a través de comité de ética. El cuestionario se administró a gerentes, ingenieros (tecnólogos) y personal administrativo y operativo, ya que según Orlikowski y Gash (1994), los diferentes actores dentro de una organización tienen diferentes supuestos, expectativas, conocimientos y percepciones de innovación.

La metodología utilizada en este estudio es de tipo análisis factorial confirmatorio, puesto que permite al investigador mayor flexibilidad para establecer sus hipótesis sobre la estructura del constructo (Bentler, 2007) y tiene como objetivo probar la teoría y las relaciones preexistentes (Butler, 2014). Esta técnica permite contrastar un modelo construido con anterioridad, donde el investigador establece a priori el conjunto total de las relaciones entre los elementos que lo conforman, con el fin de explicar y cuantificar las relaciones entre

---

1 Es una entidad sin ánimo de lucro que trabaja por el desarrollo regional a partir de servicios que apoyan las capacidades empresariales, orienta los recursos y esfuerzos de todo su equipo de trabajo para el mejoramiento de la productividad, la competitividad, el emprendimiento y la articulación institucional de la región.

variables y determinar las causas de diferentes fenómenos (Yin, 2013). No existe evidencia de investigación sobre el papel de los factores que influyen en el desempeño de la organización en prestadores de servicios turísticos en Popayán después de la implementación de innovaciones. Por tanto, para arrojar algo de luz sobre el fenómeno descrito y de acuerdo a investigaciones previas, se toma como base el modelo seminal desarrollado por Tidd y Bessant (2013), que ha sido complementado con las dimensiones de la efectividad operativa para evaluar el impacto de las estrategias, tecnología, vínculos y redes, innovación de procesos, aprendizaje organizacional sobre la efectividad operativa de las organizaciones.

Este estudio explora aspectos que son problemas actuales y reales en muchas organizaciones del sector donde se realizó esta investigación y que impiden llevar a cabo cambios de fondo que impacten sobre el desempeño organizacional. Para este propósito, se recopilieron datos cuantitativos mediante la aplicación de un cuestionario autoadministrado y dirigido a organizaciones del sector turístico. Este fue diseñado con base en la herramienta de autoevaluación de Tidd, Bessant y Pavitt (2013) y la efectividad operativa de Santa et al. (2009) y Santa et al. (2014). Se trató de un cuestionario con escala tipo Likert de cinco puntos fijados estructuralmente por dos extremos (Totalmente de acuerdo - Totalmente en desacuerdo) para calificar variables en un nivel de medición ordinal, a través de un conjunto organizado de sentencias relacionadas con la operacionalización de las variables del modelo. Constó de dos secciones, la sección A para la autoevaluación en innovación y la sección B para la efectividad operativa. El cuestionario se envió a gerentes o directores, personal administrativo, operativo y de servicios para encontrar diferentes conocimientos, percepciones y expectativas relacionadas con la innovación de la organización.

Teniendo en cuenta que el método de encuesta basado en la web ha madurado rápidamente con varios investigadores académicos y comerciales que recopilan datos a través de instrumentos en línea (Griffis et al., 2003), se elaboró una encuesta electrónica a través de un “sitio web”<sup>2</sup>, y se compartió su link, mediante correos electrónicos a los encuestados seleccionados.

De las 550 encuestas en línea difundidas, se recibió respuesta de 280. Se revisó la integridad de cada cuestionario y 34 se consideraron inutilizables, debido a inconsistencias relacionadas con la falta de par-

---

2 <https://survey123.arcgis.com/>

tipificación del empleado en temas o proyectos de innovación y por falta de identificación del encuestado. Los datos válidos de 246 encuestados se analizaron mediante el análisis factorial confirmatorio.

La siguiente Tabla 27 presenta los datos demográficos de la muestra del estudio, clasificándolos por tipo de prestador de servicios turísticos y área de responsabilidad en la organización. Para esta investigación, la muestra es importante, ya que el 52% de los encuestados pertenecían a organizaciones prestadoras de servicios de gastronomía y bares, el 37,8% a servicios de alojamiento y hospedaje, el 8,5% a servicios de agencia de viaje y 1,6% a servicios de transporte. En el anterior grupo de encuestados se concentra la mayor cantidad de organizaciones de tipo turístico de la zona objeto de estudio. Por otra parte, los principales encuestados según área de responsabilidad fueron el 57,3% del área administrativa, el 9,8% del área de finanzas, el 8,5% del área operativa y de servicio, el 6,9% del área de mercadeo y ventas, el 5,7% del área de producción, el 5,3% del área de contabilidad, entre otros. Adicionalmente, es importante destacar un aspecto importante sobre la muestra, la mayor cantidad de encuestados se encuentra en el área administrativa, área donde recaen las más relevantes decisiones de innovación, teniendo en cuenta el carácter microempresarial de la mayoría de las organizaciones del sector.

**Tabla 27. Datos demográficos de muestra por área de responsabilidad en la organización**

Área de responsabilidad	Frecuencia	%
Administración	141	57,3
Finanzas	24	9,8
Operaciones y de servicio	21	8,5
Mercado y ventas	17	6,9
Producción	14	5,7
Contabilidad	13	5,3
Logística	6	2,4
Talento humano	3	1,2
Proyectos	3	1,2
Compras	3	1,2
Jurídica	1	0,4
<i>Total</i>	<i>246</i>	

**Tabla 28. Datos demográficos de muestra por tipo de prestador de servicios turísticos**

<b>Prestador de servicios turísticos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Gastronomía	128	52,0
Alojamiento y hospedaje	93	37,8
Agencia de viajes	21	8,5
Transporte	4	1,6
<i>Total</i>	<i>246</i>	

Tanto SPSS V21 (SSPS Inc e IBM Company, Chicago, Ill, EE. UU.) como análisis de estructuras de momentos (AMOS versión 21.0.0, AMOS Development Corporation, Spring House, Penn., EE. UU.) fueron utilizados para llevar a cabo el análisis multivariado en el conjunto de datos. Las aplicaciones de software se utilizaron para confirmar el modelo conceptualizado que se muestra en la Figura 21, estimando la relación predictiva de las variables del modelo y los índices de ajuste del modelo y para determinar el nivel de confianza.

El análisis factorial confirmatorio (AFC) se utilizó para estudiar las relaciones entre las variables latentes observadas y continuas, y para determinar el ajuste global del modelo de medición (Hair et al., 2010). Por otra parte, se estimaron las cargas factoriales, los elementos cargados en una sola construcción (es decir, sin carga cruzada) y las construcciones latentes se correlacionaron (equivalente a la rotación oblicua en el análisis factorial exploratorio). La consistencia interna se evaluó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach y la correlación total de ítems o constructos. La Tabla 29 extracta los valores del coeficiente de las construcciones. Todas las construcciones tienen valores superiores a 0.7 del nivel de corte establecido para la investigación básica (Nunnally, 1978; Taber, 2017). Además, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para probar la validez de constructo.

**Tabla 29. Alfa de Cronbach**

<b>VARIABLES</b>	<b>Ítems</b>	<b>Alfa (<math>\alpha</math>)</b>
Estrategias	6	0.892
Innovación en Procesos	4	0.861
Innovación Tecnológica	9	0.903
Vínculos y Redes	4	0.733
Aprendizaje Organizacional	4	0.813
Efectividad Operativa	10	0.906

Para respaldar el modelo se utilizaron índices de bondad de ajuste (GFI). El modelo muestra 435 momentos de muestra distintos, con 77 parámetros distintos para estimar. El Chi-cuadrado es igual a 797.709 con 358 grados de libertad, con un CMIN/DF de 2.228 y un nivel de probabilidad de 0.000. Se debe tener en cuenta que Wheaton et al. (1977) sugirieron una proporción de aproximadamente cinco o menos como criterio razonable, Marsh y Hocevar (1985) recomendaron utilizar proporciones tan bajas como dos o tan altas como cinco, y Carmines y McIver (1981) sugirieron proporciones en el rango de 2:1 o 3:1 como indicadores de un ajuste aceptable entre el modelo hipotético y los datos de la muestra.

El valor CFI por encima de 0.9 es compatible con el modelo, con un resultado de 0.906 (Bentler, 2007; Marsh et al., 2004). Además, la confiabilidad de cada una de las construcciones en el modelo se evaluó usando varios estadísticos de ajuste, y el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) fue aceptable ya que el modelo tenía un valor de 0.071 y el máximo valor se considera 0.08 (Bentler, 1990; Jöreskog y Sörbom, 1982; Marsh et al., 2004). Las comparaciones de los índices de referencia de ajuste sugieren que el modelo hipotético se ajusta bien a la matriz de varianza-covarianza observada en relación con el modelo nulo o de independencia (ver Tabla 30).

**Tabla 30. Comparación de base**

<b>Modelo</b>	<b>NFI Delta1</b>	<b>RFI rho1</b>	<b>IFI Delta2</b>	<b>TLI rho2</b>	<b>CFI</b>
Modelo predeterminado	.843	.821	.907	.893	.906
Modelo saturado	1.000		1.000		1.000
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	.000

## Resultados

Los resultados de SEM (Tabla 31 y Figura 22) muestran una relación fuerte y positiva entre estrategias e innovación tecnológica ( $\beta = 0.71$ ,  $p < 0.001$ ), estrategias y vínculos ( $\beta = 0.45$ ,  $p < 0.001$ ), estrategias y procesos ( $\beta = 0.50$ ,  $p < 0.001$ ), y estrategias y aprendizaje organizacional ( $\beta = 0.37$ ,  $p < 0.001$ ); por lo tanto, se confirman las hipótesis H1, H2, H3 y H4 respectivamente. Estos cuatro hallazgos respaldan la importancia de la innovación estratégica como un elemento vital en la generación de valor para las organizaciones, y que además encontrándose soportada por impulsores competitivos clave, permiten alcanzar la competitividad organizacional (Koufteros et al., 2002). La innovación tecnológica también evidencia una relación fuerte y significativa en los vínculos ( $\beta = 0.45$ ,  $p < 0.001$ ), los procesos ( $\beta = 0.52$ ,  $p < 0.001$ ), y el aprendizaje organizacional ( $\beta = 0.51$ ,  $p < 0.001$ ), por tanto, se confirman las hipótesis H6, H7 y H8. Así, la innovación tecnológica es un elemento dinamizador de la innovación organizacional, impulsando los vínculos, los procesos y el aprendizaje organizacional a impactar positivamente sobre la efectividad operativa.

Por otro lado, el aprendizaje organizacional muestra un impacto alto y significativo en la efectividad operativa ( $\beta = 0.38$ ,  $p < 0.001$ ), por lo tanto, se confirma la hipótesis H10. Del mismo modo, los vínculos muestran una relación fuerte y positiva en la efectividad positiva ( $\beta = 0.79$ ,  $p < 0.001$ ), por lo tanto, se confirma la hipótesis H12. Con respecto a los procesos, estos muestran un impacto moderado en la efectividad operativa ( $\beta = -0.53$ ,  $p < 0.005$ ), por lo tanto, se confirma parcialmente la hipótesis H11. Es evidente que el aprendizaje organizacional media la forma en que se utiliza y difunde el conocimiento, y respalda una relación fuerte y positiva entre los procesos de gestión del conocimiento y el desempeño operativo y organizacional (Fugate et al., 2009). Además, gestionar los vínculos y redes es esencial en la gestión de la innovación y siendo clave en el impacto de la efectividad operativa (Ferrer y Santa, 2017). Por otra parte, los procesos eficientes mejoran la efectividad operativa de la organización (Brown y Eisenhardt, 1995), al menos en este estudio de manera parcial.

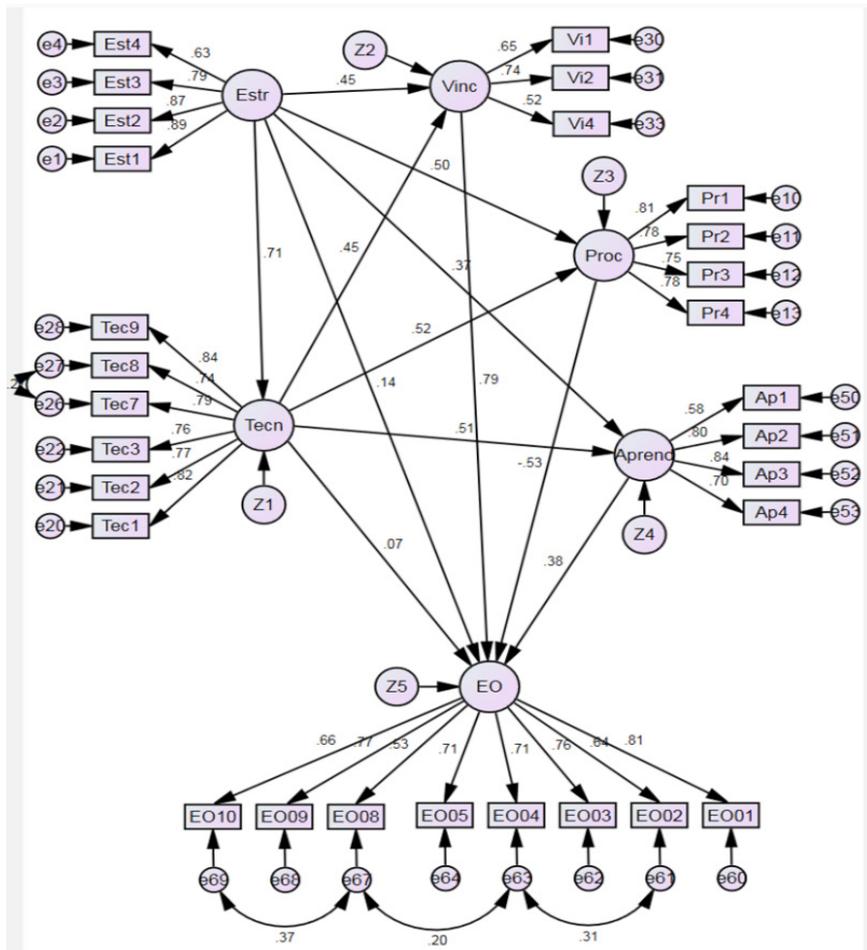
**Tabla 31. Pesos de regresión: (Grupo N° 1 - modelo por defecto)**

			S.E.	C.R.	P
Tecn	<---	Estr	.058	10.951	***
Vinc	<---	Estr	.065	4.576	***
Proc	<---	Estr	.053	7.603	***
Aprend	<---	Estr	.053	4.306	***
Vinc	<---	Tecn	.073	4.532	***
Proc	<---	Tecn	.061	7.704	***
Aprend	<---	Tecn	.064	5.416	***
EO	<---	Estr	.158	.747	.455
EO	<---	Tecn	.186	.350	.726
EO	<---	Vinc	.246	3.974	***
EO	<---	Proc	.260	-2.049	.040
EO	<---	Aprend	.155	3.321	***

*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

Finalmente, no hay impacto de las estrategias en la efectividad operacional, por lo tanto, el peso de regresión para las estrategias en la predicción de la efectividad operacional no es significativamente diferente de cero en el nivel 0.05 ( $\beta = 0.14$ , no significativo). Por tanto, se rechaza la hipótesis H5. Adicionalmente, la tecnología tampoco presenta impacto en la efectividad operacional, por lo tanto, el peso de regresión para la tecnología en la predicción de la efectividad operacional no es significativamente diferente de cero en el nivel 0.05 ( $\beta = 0.07$ , no significativo). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis H9. De lo anterior, es claro que, aunque no existe un efecto directo de las estrategias y la tecnología sobre la efectividad operativa, esta se presenta mediante los vínculos, procesos y aprendizaje organizacional. Se contradicen las buenas prácticas propuestas por académicos como Tidd et al. (2013) y Santa et al. (2013) y se debe considerar un gran problema a tratar en las organizaciones revisadas en este estudio. Se estiman recursos en actividades consideradas de innovación que no impactan los objetivos estratégicos y tecnológicos definidos por las organizaciones.

Figura 22. Resultados modelo estructural



## Limitaciones

El estudio presenta limitaciones. Primero, se utilizó una muestra de conveniencia, realizando una selección deliberada de los encuestados en función de su operación, conocimiento y experiencia, disponibilidad, y permanencia en la gestión de la innovación. En segundo lugar, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño en comparación con estudios cuantitativos más amplios realizados en culturas occidentales. Teniendo en cuenta esto, la generalización en todas las actividades de servicios turísticos es dudosa. Sin embargo, los resultados proporcionan ideas que justifican estudios cuantitativos, amplios y extensos.

## Conclusión

La pregunta de investigación: “¿Cuáles son los principales factores de innovación que impactan positivamente en la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos de Popayán?” ha sido respondida en este estudio. El modelo planteado proporcionó una imagen de la dinámica que rodea a la efectividad operativa en organizaciones prestadoras de servicios turísticos, cuando se prueban factores de innovación relacionados con las estrategias, la tecnología, los vínculos y redes, los procesos y el aprendizaje organizacional.

Los resultados sugieren que los vínculos y redes, y el aprendizaje organizacional tienen un impacto predictivo positivo y fuerte en la efectividad operativa. En el caso de los procesos, también es considerado un impulsor de la innovación con un valor predictivo positivo, pero con un impacto moderado.

Este estudio respalda las afirmaciones de Argyris (1977), Fiol y Lyles (1985), que definen el aprendizaje organizacional como una fuente de innovación capaz de mejorar la efectividad operativa de las organizaciones. Desde las primeras investigaciones sobre aprendizaje organizacional, se ha asumido que este impactará positivamente en el desempeño futuro de las organizaciones; en este sentido, el gran desafío de las organizaciones es facilitar el aprendizaje de todos sus empleados y convertirse en organizaciones que se reinventan a través del conocimiento, para lograr ventajas competitivas sostenibles (Garvin, 1993; Senge, 1992; Slater y Naver, 1995). Las organizaciones locales logran efectividad operativa a través del aprendizaje organizacional, cuando diseñan estrategias que respaldan un proceso más amplio y estructurado de aprendizaje basado en la experiencia, que permitan afrontar de manera más contundente la complejidad y el cambio (Tidd y Bessant, 2013). Es evidente que el aprendizaje organizacional es un aspecto estratégico, donde cada directriz que fomente la innovación y dinamice espacios de motivación para los empleados, puede conllevar al éxito de la organización.

La innovación de procesos también evidenció ser un aspecto que puede mejorar de manera moderada la efectividad operativa de las organizaciones turísticas, especialmente mediante el apoyo estratégico y uso de las tecnologías de la información y comunicación. De acuerdo con Hjalager (2001), se reafirma que la innovación de procesos eleva el rendimiento de las operaciones existentes por medio de la tecnología

o procesos de reingeniería.

La conformación de redes son un mecanismo de integración sectorial o industrial, producto de un entorno competitivo en el que están inmersas las organizaciones y que promueve los vínculos entre ellas, para crear valor de manera conjunta. A través de las redes organizacionales con soporte estratégico y tecnológico, se crean dinámicas de interacción entre organizaciones, siempre en búsqueda de lograr una mayor ventaja competitiva. Por lo tanto, es clave que los gerentes y partes interesadas del sector fortalezcan la triada: universidad, empresa y estado, como factor estratégico para participar de los resultados de la investigación académica y construir alianzas estratégicas para el desarrollo de actividades con otras organizaciones en la misma región. El objetivo de tales iniciativas debe ser la transformación y el uso adecuado de los recursos que agregan valor, para lograr la efectividad operativa. Entonces, es claro que las organizaciones que intentan cumplir con todos estos objetivos mencionados, deben prestar atención a su efectividad operativa, ya que este es el principal impulsor del desempeño comercial para seguir siendo competitivas (Ben-Rajeb et al., 2008; Slack et al., 2009).

Por otra parte, es relevante para los gerentes las advertencias derivadas de esta investigación, ya que se destacan cuestiones críticas que deben tratarse. El hecho de que exista una ausencia de impacto directo de las estrategias y la tecnología sobre la efectividad operativa de las organizaciones es una preocupación notable. Se piensa que justamente estos dos factores son la fuente de la baja competitividad de la región, donde se desarrolló este estudio. Para lograr un impacto directo de las estrategias sobre la efectividad operativa, las organizaciones locales deben diseñar iniciativas que reduzcan los costos, mejoren la calidad y la confiabilidad, fomenten la flexibilidad y la velocidad de las operaciones. No ser capaz de desarrollar un direccionamiento estratégico integral y fortalecido por un componente tecnológico coordinado, indica que las estrategias en la organización fracasarán en su objetivo principal de mejorar la efectividad de las operaciones de la organización y obtener y mantener una ventaja competitiva.

Es claro que los resultados que arroja este estudio evidencian la importancia de la innovación paradigmática, situada en un cambio de actitud para innovar en lo intangible. Es aquí donde el estado debe alentar un cambio en el modelo mental, hacia la forma en que se gestiona la innovación. De esta manera, las instituciones del gobierno

deben apoyar a las organizaciones locales a partir del desarrollo de estrategias de política económica y servicios de apoyo empresarial, para mejorar las capacidades de innovación y la viabilidad comercial de las organizaciones colombianas en el sector turístico.

Finalmente, el estudio proporciona información útil para continuar adelantando investigaciones en el sector, que permitan definir y profundizar sobre los aspectos innovadores, generadores de competitividad, tanto para el sector objeto de estudio, como para otros de servicios, en economías en proceso de desarrollo.

## Referencias

- Alawneh, Al-Refai, H. & Batiha, K. (2013). Measuring user satisfaction from e-Government services: Lessons from Jordan. *Government Information Quarterly*, 30(3), 277-288.
- Alegre, J. (2004). *La gestión del conocimiento como motor de la innovación: lecciones de la industria de alta tecnología para la empresa*. Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Amor, D. (2000). *The e-business (r) evolution: living and working in an interconnected world*. Prentice Hall PTR.
- Anderson, N., De Dreu, C. K. & Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state-of-the-science. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 147-173.
- Argyris, C. (1977). *Double loops learning in organizations*. Harvard Business Review.
- Arocena, R. & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and Public Policy*, 37(8), 571-582.
- Badescu, M. & Garces-Ayerbe, C. (2009). The impact of information technologies on firm productivity: Empirical evidence from Spain. *Technovation*, 29(2), 122-129.
- Balaguer, J. & Cantavella-Jorda, M. (2002). Tourism as a long-run economic growth factor: the Spanish case. *Applied Economics*, 34(7), 877-884.
- Beazley, H., Boenisch, J. & Harden, D. (2003). Knowledge continuity: the new Management function. *Journal of Organizational Excellence*, 22(3), 65-81.
- Ben-Rajeb, H., Morel-Guimaraes, L., Boly, V. & Assielou, N. G. (2008). Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation*, 28(12), 839-854.
- Benamati, J., Fuller, M. A., Serva, M. A. & Baroudi, J. (2010). Clarifying the Integration of trust and TAM in E-commerce environments: Implications for systems design and management. *IEEE Transactions of Engineering Management*, 57(3), 380-393.

- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Bentler, P. M. (2007). On tests and indices for evaluating structural models. *Personality and Individual Differences*, 42, 825-829.
- Berson, Y., Oreg, S. & Dvir, T. (2008). CEO values, organizational culture and firm outcomes. *Journal of Organizational Behavior: the International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 29(5), 615-633.
- Bessant, J. R. (2003). *High-involvement innovation: Building and sustaining competitive advantage through continuous change*. Wiley.
- Bigne-Alcaniz, E., Aldas-Manzano, J., Andreu-Simo, L. & Ruiz-Mafe, C. (2009). Business-to-Business e-commerce adoption and perceived benefits: evidence from small and medium Spanish enterprises. *International Journal of Electronic Business*, 7(6), 599-624.
- Bisbe, J. & Otley, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 29(8), 709-737.
- Boer, H., Kuhn, J. & Gertsen, F. (2006). *Continuous innovation: Managing dualities through co-ordination*. Campbelltown: University of Western Sydney.
- Buhalis, D. (2003). eTourism: Information technology for strategic tourism management. *Pearson education*.
- Buhalis, D. & Jun, S. H. (2011). E-tourism. *Contemporary tourism reviews*, 1, 2-38.
- Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the internet – the state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Burgess, L., Parish, B. & Alcock, C. (2011). To what extent are regional tourism organisations (RTOs) in Australia leveraging the benefits of web technology for destination marketing and eCommerce? *Electronic commerce research*, 11(3), 341-355.
- Butler, R. (2014). *Exploratory vs Confirmatory Research*.
- Carmines, E. & McIver, J. (1981). *Unidimensional Scaling Sage Publica-*

- tions: *The International Professional Publishers*. Indiana University.
- Ciborra, C. U. & Andreu, R. (2001). Sharing knowledge across boundaries. *Journal of Information technology*, 16(2), 73-81.
- Coakes, E., Sugden, G., Russell, S., Camilleri, J. P. & Bradburn, A. (2002). Managing tacit knowledge in knowledge-intensive firms: is there a role for technology? In *Knowledge management in the sociotechnical world* (pp. 185-197).
- Collis, D. J. (1994). Research note: how valuable are organizational capabilities? *Strategic management journal*, 15(S1), 143-152.
- Collis, D. J. & Montgomery, C. A. (1995). Competing on Resources: Strategy in the 1990s. *Knowledge and strategy*, 73(4), 25-40.
- Corbett, L. M. (1992). Delivery windows - a new view on improving manufacturing flexibility and on-time delivery performance. *Production and Inventory Management Journal*, 33(3), 74-79.
- Crespi, G., Arias-Ortiz, E., Tacsir, E., Vargas, F. & Zuñiga, P. (2014). Innovation for economic performance: the case of Latin American firms. *Eurasian Business Review*, 4(1), 31-50.
- Daft, R. L. & Becker, S. W. (1978). *Innovation in organizations: Innovation adoption in school organizations*. Elsevier.
- Damanpour, F. & Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of management studies*, 38(1), 45-65.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business Press.
- David, F. R. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson Educación.
- Dervitsiotis, K. N. (2010). A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. *Total Quality Management & Business Excellence*, 21(9), 903-918.
- Dess, G. & Davis, P. S. (1984). Porter's Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance. *Academy of Management Journal*, 27(3), 467-488.
- Dodgson, M. (1993). *Organizational Learning: A Review of Some Lite-*

- ratures. *Organization Studies*, 14(3), 375-394.
- Drucker, P. (1999). *Management Challenges for 21st Century* New York: Harper Business.
- Rosabeth Moss Kanter (2001) *Evolve*, 192-196.
- Durbarry, R. (2004). Tourism and economic growth: the case of Mauritius. *Tourism Economics*, 10(4), 389-401.
- Eggert, A. & Ulaga, W. (2002). Customer perceived value: a substitute for satisfaction in business markets? *Journal of Business & industrial marketing*, 17(2/3), 107-118.
- Europea, U. (1995). *Libro verde de la innovación*. Bruselas: Comisión Europea.
- Evangelista, R. & Vezzani, A. (2010). The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis. *Research Policy*, 39(10), 1253-1263.
- Ferrer, M. & Santa, R. (2017). The mediating role of outsourcing in the relationship between speed, flexibility and performance: a Saudi Arabian study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 22(3), 395-412.
- Fiol, C. M. & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.
- Fugate, B. S., Stank, T. P. & Mentzer, J. T. (2009). Linking improved knowledge management to operational and organizational performance. *Journal of Operations Management*, 27(3), 247-264.
- Garvin, D. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 10(4), 803-813.
- Griffis, S. E., Goldsby, T. J. & Cooper, M. (2003). Web-based and mail surveys: a comparison of response, data and cost. *Journal of Business Logistics*, 24(2), 237-258.
- Grundy, T. (2006). Rethinking and reinventing Michael Porter's five forces model. *Strategic Change*, 15(5), 213-229.
- Hage, J. & Aiken, M. (1970). *Social change in complex organizations*. Random House Trade.
- Hair, J., Black, W.C., Babin, B. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7th Ed.). New Jersey: Pearson.

- Hartmann, A. (2006). The role of organizational culture in motivating innovative behaviour in construction firms. *Construction innovation*, 6(3), 159-172.
- Hendela, A., Turoff, M., Hiltz, S. & Fjermestad, J. (2017). *A Risk Scenario for Small Businesses in Hurricane Sandy Type Disasters*. Paper presented to 50th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Hill, T. (2005). *Operations management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hjalager, A. M. (2001). Quality in tourism through the empowerment of tourists. *Managing Service Quality: An International Journal*, 11(4), 287-296.
- Hobday, M. (2005). Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. *Technology analysis & strategic management*, 17(2), 121-146.
- Hyun, M. Y., Lee, S. & Hu, C. (2009). Mobile-mediated virtual experience in tourism: concept, typology and applications. *Journal of Vacation Marketing*, 15(2), 149-164.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of marketing research*, 19(4), 404-416.
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453-460.
- Khan, H. (2001). A explosão do turismo—decisões políticas em Cingapura. Tyler, D; Guerrier, Y.
- Khazanchi, S., Lewis, M. W. & Boyer, K. K. (2007). Innovation-supportive culture: The impact of organizational values on process innovation. *Journal of operations management*, 25(4), 871-884.
- Kim, B. Y. & Oh, H. (2004). How do hotel firms obtain a competitive advantage? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 16(1), 65-71.
- Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A. & Doll, W. J. (2002). Integrated product development practices and competitive capabilities: the effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy. *Journal of Operations Management*, 20(4), 331-355.
- Kuo, W. & Zuo, M. (2003). *Optimal Reliability Modeling: Principles and*

*application*. Hoboken: John Wiley & Sons.

- Laursen, K. (2002). The importance of sectoral differences in the application of complementary HRM practices for innovation performance. *International Journal of the Economics of Business*, 9(1), 139-156.
- Leiponen, A. & Helfat, C. E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 31(2), 224-236.
- Lengnick-Hall, C. A. (1992). Innovation and competitive advantage: What we know and what we need to learn. *Journal of management*, 18(2), 399-429.
- Lengrand, L. & Chartrie, I. (1999). *Business Networks and the Knowledge-Driven Economy*. Brussels, European Commission.
- Love, J. H., Roper, S. & Vahter, P. (2014). Learning from openness: The dynamics of breadth in external innovation linkages. *Strategic Management Journal*, 35(11), 1703-1716.
- Lu, I. Y. & Tseng, C. J. (2010). A study of the service innovation activities of tourist hotels in Taiwan. *International Journal of Organizational Innovation*, 3(1), 156-172.
- Mabert, V. A., Soni, A. & Venkataramanan, M. A. (2003). Enterprise resource planning. Managing the implementation process. *European Journal of Operation Research*, 146(2), 302-314.
- Marsh, H. W., Hau, K. T. & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11, 320-341.
- Marsh, H. W. & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First-and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological bulletin*, 97(3), 562.
- Martínez-Martínez, A., Cegarra-Navarro, J. G. & García-Pérez, A. (2015). Environmental knowledge management: A long-term enabler of tourism development. *Tourism Management*, 50, 281-291.
- Medina, C. C., Lavado, A. C. & Cabrera, R. V. (2005). Characteristics of

- innovative companies: A case study of companies in different sectors. *Creativity and Innovation Management*, 14(3), 272-287.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. (Trad. M. Hernández Kocka). México: Oxford University Press.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory: 2nd edition*. New York: McGraw-Hill.
- O'Connor, P. & Frew, A. J. (2000). Evaluating electronic channels of distribution in the hotel sector: A Delphi study. *Information Technology & Tourism*, 3(3), 177-193.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy. *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet, *Harvard Business Review*, 79(2), 1-20
- Porter, M. E. (2004). Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index. *The Global Competitiveness Report 2003-2004* (pp.29-56). New York: Oxford University Press.
- Ritchie, J. B. & Crouch, G. I. (2003). *The competitive destination: A sustainable tourism perspective*. Cabi.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J. & Bausch, A. (2011). Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 26(4), 441-457.
- Rothwell, R. & Dodgson, M. (1991). External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises. *R&D Management*, 21(2), 125-138.
- Rothwell, R., Freeman, C., Horlsey, A., Jervis, V. T. P. & Robertson, A.B. Townsend, J. (1974). SAPPHO updated - project SAPPHO phase II. *Research Policy*, 3(3), 258-291.

- Russell, R. S. & Taylor, B. W. (2008). *Operations management - Quality and competitiveness in a global environment*.
- Santa, R., Hyland, P. & Ferrer, M. (2013). Technological innovation and operational effectiveness: their role in achieving performance improvements. *Production Planning & Control: The Management of Operations Management*, 25(12), 969-979.
- Santa, R., Ferrer, M., Bretherton, P. & Hyland, P. (2009) The necessary alignment between technology innovation effectiveness and operational effectiveness. *Journal of Management & Organisation*, 15(2), 155-169.
- Santa, R., Echeverry, A.M., Sánchez, P.A. & Patiño, J.I. (2014) System and Operational Effectiveness Alignment: The case of e-government in Saudi Arabia. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 9(3), 212-220.
- Sarkar, S. (2010). *Empreendedorismo e inovação*. Lisboa: Escolar Editora.
- Senge, P. M. (1992). *The fifth discipline*. Milsons Point.
- Siguaw, J. A., Enz, C. A. & Namasivayam, K. (2000). Adoption of information technology in US hotels: strategically driven objectives. *Journal of travel Research*, 39(2), 192-201.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2009). *Operations management* (4a Ed.). Harlok, UK: Prentice Hall/ Financial Times.
- Slack, N., Stuart, C., Johnston, R. & Betts, A. (2006). *Operations and Process Management: Principles and practice for strategic impact*. England: Pearson.
- Slater, S. E. & Naver, J. (1995). Market orientation and the learning organisation. *Journal of Marketing of Marketing*.
- Stamboulis, Y. & Skayannis, P. (2003). Innovation strategies and technology for experience-based tourism. *Tourism management*, 24(1), 35-43.
- Suárez-Barraza, M. F., Smith, T. & Dahlgaard-Park, S. M. (2012). Lean Service: A literature analysis and classification. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(3-4), 359-380.
- Taber, K. S. (2017). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/>

s11165-016-9602-2

- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 8(7), 509-533.
- Tegethoff, T. M., Santa, R., Morante, D. F. & Valencia, J. C. (2019). “Does trust have an impact on system and operational effectiveness? The implementation of e-government in Colombia. *Electronic Government*, 15(3), 241-260.
- Tidd, J. & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation*. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd.
- Tidd, J. & Bessant, J. (2014). *Managing Innovation*. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2013). *Managing Innovation – Integrating Technological, Market and Organizational Change*. (5nd Ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Tutorea, M. & Rotaru, M. (2012). Operational Effectiveness and Strategy. *Review of Management & Economic Engineering*, 11(3), 11-32.
- Utterback, J. M. & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. 3(6), 639-656.
- Verdu-Jover, A. J., Llorens-Montes, F. J. & Garcia-Morales, V. J. (2004). The concept of fit in Services flexibility research: an empirical approach. *International journal of service industry management*, 15(5), 499-514.
- Verhaeghe, A. & Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation (KITO). *R&D Management*, 32(5), 409-417.
- Werthner, H., Alzua-Sorzabal, A., Cantoni, L., Dickinger, A., Gretzel, U., Jannach, D. & Stangl, B. (2015). Future research issues in IT and tourism. *Information Technology & Tourism*, 15(1), 1-15.
- Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. & Summers, G. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8, 84-136.
- Wittmann, M. L., Negrini, F. & Venturini, T. (2003). As redes empresariais como alternativa para aumentar a competitividade de empre-

sas do setor varejista. En *Anais do Encontro nacional dos programas de pós-graduação em administração*. Atibaia.

- Yang, J.-T. (2008). Individual attitudes and organizational knowledge sharing. *Tourism Management*, 29(2), 345-353.
- Yang, J.-T. (2010). Antecedents and consequences of knowledge sharing international tourist hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 29(1), 42-52.
- Yang, J. C. (2011). What is Quality. *Quality Control Journal*, 36(8), 52-56.
- Yin, R. K. (2013). *Case Study Research Design and Methods* (5th Revise).
- Zajac, E. J., Kraatz, M. S. & Bresser, R. K. F. (2000). Modeling the Dynamics of Strategic Fit: A Normative Approach to Strategic Change. *Strategic Management Journal*, 21(4), 429-453.
- Zaltman, G. & Duncan, R., & Holbek, J. (1973). *Innovations and organizations*. John Wiley & Sons.
- Zuñiga-Collazos, A., Harrill, R., Escobar-Moreno, N. R. & Castillo-Palacio, M. (2015). Evaluation of the determinant factors of innovation in Colombia's tourist product. *Tourism Analysis*, 20(1), 117-122.



Capítulo 7

# **Resiliencia en la cadena de suministro**

**Benjamín Cabrera y Ricardo Santa**

Universidad Icesi, Colombia

**AF. Michelle Millán y AF. Stefanie Altamar**

Escuela Militar de Aviación EMAVI

## Resumen

Dependiendo del contexto, una interrupción en la cadena de suministro puede provocar pérdidas económicas, afectar el bienestar de una comunidad o incluso costar vidas humanas ante desastres naturales o conflictos armados. Por ello las organizaciones se preocupan por mantener un flujo adecuado y continuo de procesos, información, bienes y servicios dentro de su cadena de suministro. Factores relevantes que afectan la cadena de suministro de instituciones de defensa del gobierno en Colombia como el riesgo, la vulnerabilidad, la resiliencia y la adaptabilidad son el enfoque de este estudio.

Para este propósito se tomaron 120 cuestionarios válidos recolectados en estas entidades y fueron analizados utilizando la modelación por ecuaciones estructurales. Los resultados sugieren que la identificación y gestión de riesgos en la cadena de suministro tiene un impacto positivo sobre la reducción de la vulnerabilidad, pero no garantiza el desarrollo de la capacidad de resiliencia en las instituciones. De otro lado, la reducción de la vulnerabilidad y la adaptabilidad en la cadena de suministro pueden influir positivamente en su capacidad de resiliencia, aunque no es determinante. Para lograr mejor desempeño se recomienda ampliar el alcance del entrenamiento a los involucrados y lograr un mayor apoyo y compromiso institucional.

**Palabras clave:** cadena de suministro, riesgo, vulnerabilidad, resiliencia, adaptabilidad.

## Introducción

Según el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP<sup>1</sup>), la gestión de la cadena de suministro (SCM por sus siglas en inglés) abarca la planificación y la gestión de todas las actividades relacionadas con el abastecimiento y la adquisición, la conversión y todas las actividades de gestión logística, incluida la coordinación y colaboración con los socios del canal, que pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores de servicios externos y clientes. SCM integra la gestión de la oferta y la demanda dentro y entre las empresas para lograr una ventaja competitiva sostenible (Ballou, 2004). La gestión logística es la parte de la SCM que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo hacia adelante e inverso, y el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo para cumplir con los requerimientos de los clientes.

Por lo general, estas actividades son ejecutadas por diferentes (y múltiples) organizaciones que deben trabajar de manera coordinada para garantizar que los procesos y funciones estén sincronizados e integrados para lograr efectividad en la cadena de suministro. Deben operar de tal manera que el diseño y las decisiones del proceso consideren el efecto sobre otros procesos y sobre la cadena de suministro total para lograr un rendimiento y una eficiencia óptimos, en lugar de centrarse en el éxito de procesos, funciones y organizaciones individuales (Peltz et al., 2012).

Aunque estos conceptos se aplican a todo tipo de organizaciones, existen diferencias significativas en los objetivos, la estrategia y los procesos de la cadena de suministro si la organización es privada, pública o si es una institución gubernamental de defensa. Para las empresas privadas involucradas en la misma cadena de suministro, el objetivo es maximizar el beneficio total de la cadena de suministro a través de la colaboración y luego competir por una participación de este beneficio (Haraburda, 2016). En un contexto gubernamental, maximizar la ganancia no tiene un sentido monetario, este objetivo sería proporcionar un bien público de manera efectiva en comparación con el costo de proporcionarlo, en busca de satisfacer las necesidades de la comunidad. En un contexto de defensa nacional, el objetivo sería maximizar el nivel de capacidad de defensa minimizando el presupuesto para suministrarlo (Peltz et al., 2012) atendiendo, por ejemplo, los requisitos de

---

1 [www.cscmp.org](http://www.cscmp.org)

las fuerzas militares en el campo de operaciones, o ayudar a entidades y voluntarios en el área de un desastre natural. En un contexto militar, el objetivo final sería cumplir los objetivos de disponibilidad de material de guerra con un riesgo aceptable y minimizar los costos generales de la cadena de suministro (Haraburda, 2016; Peltz et al., 2012) manteniendo el suministro a los combatientes en el terreno.

En resumen, una interrupción dentro de la cadena de suministro para una empresa privada implica pérdida de ganancias, es una cuestión de dinero; para el sector público puede afectar los servicios fundamentales para la comunidad, es una cuestión de bienestar de las personas; pero para el sector de defensa, la implicación de un corte en los suministros en un campo de batalla, un área de trabajo o la atención de una emergencia, es una cuestión de vidas humanas, y este hecho merece mayor preocupación y atención.

Sin importar el tipo de organización, para lograr ciertos objetivos estratégicos, se debe garantizar el flujo adecuado y continuo de procesos, información, bienes y servicios dentro de la cadena de suministro. Por esta razón, las organizaciones públicas y privadas han estado cada vez más preocupadas por el nivel de riesgo y vulnerabilidad a interrupciones inesperadas en su cadena de suministro y cómo las organizaciones pueden manejarlo desarrollando la adaptabilidad y la resiliencia, conceptos que se explicarán más adelante. Según el *Supply Chain Resilience Report* (Elliott et al., 2019), el 51.9% de las organizaciones experimentaron una interrupción significativa de su cadena de suministro en 2019, principalmente debido a interrupciones no planificadas de TI o telecomunicaciones, clima adverso, ataque cibernético o violación de datos, pérdida de talento/habilidades y la interrupción de la red de transporte. Otras causas de preocupación son los cambios políticos y las leyes o regulaciones nuevas que pueden afectarlas.

Bajo una SCM efectiva, la logística funciona como un puente entre los lugares de despacho (fábrica, almacén, depósito) y los clientes (mercados, clientes, ciudadanos, combatientes) separados por tiempo y distancia. Por lo tanto, hoy la logística se convierte en un eje fundamental para el cumplimiento de la efectividad operativa de las organizaciones. Debido a la globalización de los mercados, los procesos logísticos se están convirtiendo en una tarea más compleja, especialmente para las empresas colombianas y las instituciones gubernamentales que compiten contra varias organizaciones con prácticas logísticas de clase mundial. Para ser competitivos en el ámbito internacional, es esencial

que las empresas e instituciones colombianas adquieran conocimientos sobre las condiciones comerciales, la logística y las operaciones de la cadena de suministro en el mercado global, para mejorar su posición competitiva (Ruiz, 2006).

Además, para las instituciones de defensa colombianas es obligatorio tomar las medidas apropiadas para mejorar el nivel de desempeño, ya que están obligadas por compromisos, regulaciones y leyes provenientes de otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales como el Ministerio de Defensa, el Departamento Administrativo de la Función Pública, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, y varias leyes como la 872 (2003) sobre la gestión del sistema de calidad en instituciones públicas, entre otras leyes y regulaciones de las instituciones gubernamentales (Restrepo Arias, 2014), que están afectando la forma en que la cadena de suministro tiene que operar.

Sin embargo, no importa cuán bien planificadas, implementadas y controladas se realicen las actividades logísticas en la cadena de suministro, pueden ocurrir todo tipo de eventos inesperados que afectan su flujo eficiente. Esta investigación se está escribiendo mientras ocurre la pandemia del Coronavirus (COVID-19), que se considera la crisis global más grave desde la Segunda Guerra Mundial y es muy probable que deje un impacto a largo plazo en las economías, las cadenas de suministro y las relaciones comerciales. Las consecuencias de las medidas de contención causaron graves interrupciones en las cadenas de suministro dada la interconectividad global de las industrias. Antes del COVID-19, en muchas industrias, las cadenas de suministro con fabricación global eran efectivas y racionalizadas, pero la pandemia expuso sus vulnerabilidades en componentes y materias primas fabricadas en China, sin alternativas globales para cambiar rápidamente. Esta situación puede alentar a las organizaciones a repensar sus estrategias de cadena de suministro y logística para una mayor diversificación en cuanto a proveedores alternativos (Euromonitor International, 2020).

Eventos como el COVID-19 y otros menos graves, a menudo impredecibles, causan interrupciones en diferentes niveles de la cadena de suministro, por lo que es importante que las organizaciones identifiquen los factores que le afectan y que ayudan a prevenir y lidiar con tales interrupciones. Aunque existen varios estudios en la literatura destinados a analizar factores relacionados con la cadena de suministro (Babbar et al., 2008; Chan et al., 2012; Curcio y Longo, 2009; Ferrer

y Santa, 2017; Hao, 2010; Hudnurkar et al., 2014; Kwon y Suh, 2004; Mwirigi y Were, 2014; Ngoto y Kagiri, 2016; Noor et al., 2013; Quesada et al., 2012; Yeh, 2005), la mayoría de ellos se llevaron a cabo en países desarrollados, muy pocos enfocados en instituciones del gobierno y ninguno de ellos considera conjuntamente los factores que son el objetivo de este estudio, que se basa en la evaluación de aquellos factores relevantes que afectan la cadena de suministro en las instituciones de defensa en Colombia.

Entre los factores reconocidos en la literatura, se han identificado como los más importantes para el entorno colombiano: el riesgo, la vulnerabilidad, la resiliencia y la adaptabilidad. Aunque la cadena de suministro es un amplio campo de investigación, no hay estudios orientados a instituciones gubernamentales de defensa colombianas que consideren juntos los factores examinados en este estudio. Por lo tanto, la pregunta de investigación inicial en esta propuesta es:

¿Cuál es la influencia del riesgo, la vulnerabilidad, la resiliencia y la adaptabilidad en la gestión de la cadena de suministro en instituciones de defensa del gobierno en Colombia?

Para responder a la pregunta de investigación, este estudio pretende diseñar un instrumento confiable basado en una revisión de la literatura y los datos recopilados de las instituciones gubernamentales de defensa colombianas y basará sus inferencias analizando los comportamientos de los factores mencionados, en las instituciones seleccionadas después del análisis de resultados utilizando como técnica el “Modelo de ecuaciones estructurales”.

## Revisión de literatura

Hasta ahora, el éxito de las “mejores prácticas” de SCM a nivel mundial en el sector privado se han tomado como punto de referencia para usarlas en el sector público (Nour et al., 2008), pero la introducción de estos conceptos de SCM a las organizaciones públicas sigue siendo un área de investigación poco explotada (Grozniy y Trkman, 2009), por ejemplo, sólo uno de cada cien artículos revisados (Burgess et al., 2006) trata sobre SCM en el sector público, convirtiéndose en una oportunidad para los investigadores.

## Cadena de suministro en el sector de defensa

Cada sector industrial es único y tiene su complejidad cuando la cadena de suministro está bajo análisis. Puede ser irresponsable o incluso peligroso enumerar todas las industrias en una hoja de cálculo y señalar un líder de la cadena de suministro (Mayer, 2014). Entre los muchos sectores, el de defensa es único dada la complejidad que se explica a continuación.

Tomando como referencia al Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD), define su misión de SCM como la proyección y mantenimiento de una fuerza armada lista y capaz mediante un apoyo logístico conjunto de respuesta global, operacionalmente preciso y siendo costo-efectivo para soportar a los combatientes (Defense Logistics Agency, 2019; GAO, 2011). Un objetivo relevante del DoD es lograr una cadena de suministro efectiva y eficiente a través de la mejora continua del proceso logístico para la cadena de valor de extremo a extremo respaldando la disponibilidad para los combatientes, lo cual puede aumentar los costos operativos, pero al mismo tiempo dentro del presupuesto disponible (Haraburda, 2017; Peltz et al., 2012). Esta es una situación de conflicto de costos en una típica decisión con un “trade-off” implícito de SCM.

Para hacer frente a estas decisiones, el sector de defensa ha estado adoptando o emulando prácticas de SCM eficientes del sector privado, como reducir/racionalizar los niveles de inventario, las presiones presupuestarias para reducir los gastos (Haraburda, 2017; Tseng et al., 2017), lograr visibilidad y alinear la información adecuada a lo largo de la cadena de suministro, mejorar los esfuerzos cooperativos y de colaboración para mejorar la cadena de suministro (Mayer, 2014; Tseng et al., 2017), la transferencia de tareas a empresas privadas más eficientes a través de la tercerización (Glas et al., 2013). Estas prácticas, además de reducir los costos, pueden afectar el nivel de riesgo y la vulnerabilidad dentro de la cadena de suministro y sus capacidades de adaptabilidad y resiliencia.

Sin embargo, se debe tener cuidado al “importar” esas mejores prácticas de SCM del sector privado al sector de defensa porque existen profundas diferencias entre la logística militar y su cadena de suministro, y su contraparte del sector privado. Estas diferencias son claras

en alcance, escala y entorno. Sobre el alcance, probablemente no haya ninguna organización pública o privada que administre y controle tal sistema de suministros con esa gran variedad de insumos, equipos y personal. Estos suministros deben llegar a muchos “clientes” de combate (procesando millones de solicitudes) que pueden diferir en sus necesidades y demandas (Haraburda, 2016; Kress, 2016), desde varias ubicaciones dispersas. La escala de las operaciones logísticas militares se refiere a la enorme cantidad de artículos (millones de artículos, algunos únicos) y el peso que debe movilizarse, que es enorme en comparación con cualquier operación comercial regular (Kress, 2016). Además, el entorno altamente incierto, volátil, complejo, ambiguo y a menudo peligroso en el que opera la logística militar y la cadena de suministro está en marcado contraste con el entorno empresarial rutinario, generalmente pacífico (Haraburda, 2016; Kress, 2016; Zeimpekis et al., 2014).

Para cualquier fuerza armada nacional, sus operaciones de logística militar y cadena de suministro son esenciales para apoyarlas durante un despliegue continuo, para responder eficazmente a amenazas emergentes o desastres naturales, lidiando eficientemente con el entorno descrito anteriormente. Para lograr este propósito múltiple, la institución de defensa del Gobierno debe fomentar una cadena de suministro siempre mejorada, resiliente y adaptable, enfocada principalmente en identificar el nivel de vulnerabilidad y en mitigar los riesgos de la cadena de suministro tales como terrorismo, ataques cibernéticos, proveedores poco confiables, averías de máquinas, desastres naturales, huelgas laborales (Haraburda, 2017; Zeimpekis et al., 2014) y otros eventos inesperados, con posibles interrupciones en la cadena de suministro, tratando de minimizar el costo y los daños.

## Riesgo

El término “riesgo” se utiliza para describir eventos, a menudo inesperados, que afectan los objetivos. En el entorno empresarial, los tomadores de decisiones asocian el riesgo con la amenaza de algo que puede ocurrir y afectar el desarrollo normal de las actividades, o que los resultados obtenidos no corresponden con lo que se estaba planificando. Por ejemplo, el riesgo de aumentar el costo de las materias primas, o la entrega a los clientes se retrasa, o un incendio destruye el almacén principal, o un proveedor ya no puede proporcionar sus productos o servicios.

De acuerdo con Pidgeon et al. (1992) la definición de riesgo se refiere a la posibilidad, en términos cuantitativos, de que ocurra cierto peligro, que combina una medida probabilística de la ocurrencia del evento principal con una medida de las consecuencias de ese evento. En el campo organizacional, el riesgo es el nivel de exposición a las incertidumbres que la organización debe comprender y administrar de manera efectiva, mientras que implementa y ejecuta sus estrategias comerciales (Deloach, 2000). En el contexto de la cadena de suministro, el riesgo es la desviación negativa del valor esperado de una medida de desempeño organizacional, con posibles consecuencias negativas. Por lo tanto, el riesgo se equipara con el daño o la pérdida resultante de una interrupción de la cadena de suministro que puede hacerse realidad ya sea dentro (por ejemplo, incumplimiento financiero de un proveedor) o fuera (por ejemplo, un terremoto destruye la capacidad de producción) con diferentes efectos en la cadena de suministro (Wagner y Bode, 2008).

Para una mejor comprensión del riesgo de la cadena de suministro, puede ser útil comprender las fuentes de riesgo. Para una cadena de suministro interorganizacional, Mason-Jones y Towill (1998) sugirieron cinco categorías de fuentes de riesgo en la cadena de suministro: entorno, demanda, suministro, proceso y control. Las fuentes de riesgo del entorno comprenden cualquier incertidumbre proveniente del exterior causado por eventos políticos (como la crisis de combustible), naturales (como la pandemia del COVID-19, o un terremoto) o sociales (como ataques terroristas). Las fuentes de riesgo de demanda y suministro son internas a la cadena de suministro, el riesgo de suministro está asociado con las actividades y relaciones con los proveedores, y el riesgo de demanda está asociado con los flujos logísticos de salida y la demanda del producto. Los riesgos del entorno pueden causar riesgos de oferta o demanda para la cadena de suministro, lo que significa que estas tres fuentes se superponen (Jüttner, 2005). Los procesos pueden amplificar o absorber el efecto de los riesgos externos o internos en la cadena de suministro, hacen referencia al diseño e implementación de procesos dentro y entre las entidades de la cadena de suministro, como en fabricación o pronósticos, el exceso de capacidad dentro de la cadena podría absorber el impacto de la insolvencia de un proveedor. Del mismo modo, los mecanismos de control de la cadena de suministro, como las políticas con respecto a las cantidades de pedidos y las existencias de seguridad, pueden amplificar o absorber otros efectos de riesgo (Mason-Jones y Towill, 1998). Una mejor comprensión de las fuentes de riesgo puede mejorar el rendimiento de la cadena de suministro a través del ajuste logístico.

Eventos como los ataques del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos, el tifón que interrumpió los suministros en el sudeste asiático en 2001, el brote de SARS en 2002, el terremoto y el tsunami en Japón en 2011, y ahora la pandemia del COVID-19, todos revelaron riesgos y debilidades en las cadenas de suministro. Aunque el interés en Supply Chain Risk Management (SCRM) es reciente, ahora juega un papel importante en la gestión proactiva exitosa de los procesos organizacionales. SCRM implica la identificación y gestión de riesgos a través de un enfoque coordinado entre los miembros de la cadena de suministro, para reducir su vulnerabilidad (Jüttner, 2005), lo que implica horizontes estratégicos y operativos para la evaluación a largo y corto plazo. En consecuencia, la primera hipótesis sostiene que existe una influencia predictiva de la identificación del riesgo en el nivel de vulnerabilidad (H1).

Sin embargo, no importa qué tipo de enfoque de gestión de riesgos se adopte, los riesgos de la cadena de suministro deben entenderse y administrarse como un todo para una cadena de suministro de extremo a extremo (Rao y Goldsby, 2009). SCRM puede verse como la capacidad organizativa para ser ágil (Lavastre et al., 2012), adaptable y resiliente en un entorno en constante cambio. Por lo tanto, la segunda y tercera hipótesis consisten en la afirmación de que existe una influencia predictiva de la identificación del riesgo en la adaptabilidad organizacional (H2) y en la capacidad de resiliencia (H3).

## Vulnerabilidad

El término “riesgo” también se usa a menudo en el sentido de que algo (un producto, proceso, organización, etc.) es vulnerable, es probable que se pierda o se dañe (Butterfield, 2000). Dado que las interrupciones tienen efectos negativos en el rendimiento de la cadena de suministro, en la competitividad y en los resultados financieros, las organizaciones deben implementar un SCRM proactivo para identificar sus vulnerabilidades (Christopher y Lee, 2004; Lockamy III y McCormack, 2010). Las características de la cadena de suministro son importantes para probar su vulnerabilidad e impactan tanto la probabilidad de ocurrencia como la gravedad de las interrupciones (Wagner y Bode, 2008).

Aunque la vulnerabilidad de la cadena de suministro es un concepto evasivo, está determinada por ciertas características, las variables de diseño de la cadena de suministro y el entorno en el que está incrus-

tada. La vulnerabilidad se manifiesta en la infraestructura, los procesos, la operación y la gestión de la cadena de suministro, afectados por factores ambientales y prácticas organizacionales (Asbjørnslett, 2009; Bakshi y Kleindorfer, 2009). La vulnerabilidad es visible cuando múltiples eventos representan un riesgo para la cadena de suministro y esto causa interrupciones inesperadas en el flujo de información, productos y conocimiento en la cadena (Ferrer, Santa y Almadani, 2013).

Esa es la razón por la cual los gerentes deben manejar la vulnerabilidad y el riesgo en la cadena de suministro para evitar interrupciones y sus consecuencias para la organización. Deben probar la posición de riesgo, luego implementar algunas medidas de mitigación de riesgos, determinar la efectividad de las medidas de SCRM y evaluar el costo de este proceso. Esto ayuda a los gerentes a asegurarse de que se justifiquen las medidas para obtener beneficios potenciales (por ejemplo, reducción de costos) dado un cambio en la posición de riesgo de la cadena de suministro (Wagner y Neshat, 2012), lo que refuerza la primera hipótesis.

Pero, el punto de partida para que los gerentes se den cuenta de las fuentes de vulnerabilidad de la cadena de suministro es comprender su naturaleza dinámica y su alcance del riesgo, aceptando de que estas, como redes interorganizacionales, en un entorno con muchas fuerzas incontrolables, dificultan el control administrativo para los gerentes. Sin embargo, sigue siendo obligación de ellos identificar, administrar y mitigar los efectos de los riesgos para reducir la vulnerabilidad de la cadena de suministro (Peck, 2005), mediante el desarrollo de capacidades organizacionales como la adaptabilidad y la resiliencia para enfrentar esas fuerzas incontrolables. El alcance de la vulnerabilidad en la cadena de suministro podría ser incluso más amplio que la gestión, la planificación comercial, la gestión de riesgos o una combinación de estos. En consecuencia, surgen otras dos hipótesis argumentando que existe una influencia predictiva del nivel de vulnerabilidad en la capacidad de resiliencia (H4) y en la adaptabilidad (H5).

## Resiliencia

La vulnerabilidad de la cadena de suministro se ha convertido en un problema relevante para muchas organizaciones, especialmente en el entorno incierto y turbulento de hoy. A medida que las cadenas se vuelven más complejas debido a las actividades críticas de terceriza-

ción y al abastecimiento global, el riesgo aumenta. El desafío para las organizaciones es administrar y mitigar ese riesgo mediante la creación de cadenas de suministro más resilientes, entendidas como el sistema de redes con la capacidad de regresar a su estado original, o pasar a un nuevo estado más deseable, después de ser perturbado o expuesto a alguna situación crítica inusual (Christopher y Peck, 2004; Lengnick-Hall et al., 2011).

El concepto de resiliencia es multidisciplinario. Una visión proviene de la disciplina de los ecosistemas, donde se define como el grado, la forma y el ritmo de restauración de la estructura y función iniciales en un ecosistema después de perturbaciones e interrupciones (Westman, 1978). La perspectiva de resiliencia de las ciencias sociales se ha utilizado para describir la respuesta conductual de las comunidades, instituciones y economías. La resiliencia de una sociedad es la medida de la capacidad de un sistema para absorber y recuperarse luego de la ocurrencia de un evento peligroso (Timmerman, 1981). Desde una perspectiva organizacional, la resiliencia involucra la capacidad de ajustar y mantener funciones deseables en condiciones difíciles o desafiantes (Weick, 1999). Desde la SCRM, la resiliencia es la capacidad de adaptación de la cadena de suministro para prepararse ante eventos inesperados, responder a interrupciones y recuperarse de ellas manteniendo la continuidad de las operaciones en un nivel deseado de conexión y control sobre la estructura y la función de la cadena (Ponomarov y Holcomb, 2009).

Pero la pregunta sigue siendo: ¿cómo puede la organización lograr resiliencia en su cadena de suministro? No existe un camino específico en la literatura, porque se trata de una línea reciente de investigación, pero se pueden identificar cinco capacidades organizacionales para desarrollar la resiliencia:

(1) Reingeniería de la cadena de suministro: esto requiere que todos los miembros de la cadena de suministro entiendan que la red debe estar alineada si surge una interrupción. El mapeo de la red de suministro implica comprender quién posee qué y cuáles son las medidas clave actualmente en vigor en la cadena (Blackhurst et al., 2011; Christopher y Peck, 2004; Jüttner y Maklan, 2011; Ponomarov y Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014; Sheffi, 2001).

(2) Colaboración: desde una perspectiva de red, la colaboración entre los miembros de la cadena de suministro la integra como un todo y toma un enfoque holístico, siendo un elemento esencial para

desarrollar la resiliencia de la cadena. La colaboración se da sólo si existe una voluntad sincera de intercambiar información y compartir conocimiento a lo largo de la cadena (Christopher y Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Jüttner y Maklan, 2011; Scholten et al., 2014; Sheffi, 2001).

(3) Agilidad: en el contexto organizacional, la agilidad considera la flexibilidad y la capacidad de adaptarse (rápidamente) a las influencias ambientales (positivas o negativas) a través de la búsqueda continua de una mejor respuesta al cambio y a lo imprevisible, facilitando los procesos de coordinación (Christopher y Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Jüttner y Maklan, 2011; Manuj y Mentzer, 2008; Ponomarov y Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

(4) Conocimiento del riesgo: los socios de la cadena de suministro deben compartir una comprensión y conocimiento comunes de las fuentes de riesgos dentro de sus operaciones. Para lograr esto, es necesario una cultura de apoyo de la alta dirección con políticas y acciones que evalúen el riesgo y coordinen los esfuerzos de la red de suministro (Christopher y Peck, 2004; Faisal et al., 2006; Ponomarov y Holcomb, 2009; Scholten et al., 2014).

(5) Las prácticas de gestión del conocimiento: implican la capacidad de aprender de las interrupciones pasadas para estar mejor preparados para el futuro y poder comunicar este aprendizaje; brindar capacitación a empleados, proveedores y clientes sobre la seguridad y los riesgos en la red de suministro para crear conciencia, conocimiento y comprensión de las estructuras físicas y de información de la cadena de suministro (Blackhurst et al., 2011; Ponomarov y Holcomb, 2009; Rice y Caniato, 2003; Scholten et al., 2014).

Estas cinco capacidades organizacionales ayudan a desarrollar procesos logísticos efectivos y capacidad de resiliencia para lograr un mejor desempeño en la cadena de suministro.

## **Adaptabilidad**

Según Lee (2004), una organización obtiene una ventaja competitiva a través de su cadena de suministro si cumple con tres características o cualidades: primera, la cadena de suministro es ágil y reacciona rápidamente a cambios repentinos en la demanda o el suministro; segunda, se adapta con el tiempo a medida que evolucionan las estruc-

turas y estrategias del mercado; tercera, alinea los intereses de todas las empresas en la red de la cadena de suministro, por lo que esas empresas optimizan el rendimiento de la cadena cuando maximizan sus intereses. Una organización desarrolla la adaptabilidad cuando tiene las habilidades para acoplarse al entorno y poder satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes. La cadena de suministro debe desarrollarse y transformarse al mismo tiempo que los clientes (Lee, 2004). Por lo tanto, la adaptabilidad en la cadena de suministro prepara a sus miembros para adaptarse de acuerdo con la situación, obteniendo la ventaja competitiva deseada (Dubey et al., 2017), que es similar al concepto de resiliencia mencionado anteriormente. En consecuencia, la sexta hipótesis sostiene que existe una influencia predictiva de la adaptabilidad en la capacidad de resiliencia (H6).

Sin embargo, para una mejor comprensión, es necesario establecer la diferencia entre agilidad y adaptabilidad en un contexto organizacional. La agilidad de la cadena de suministro es la capacidad de responder rápidamente a los cambios del mercado a corto plazo, como la variación en los patrones de demanda, calidad, cantidad, variedad o patrones de suministro, en términos de escasez e interrupciones (Blome et al., 2013; Lee, 2004). La adaptabilidad de la cadena de suministro es la capacidad de reestructura su diseño, ajustándose más radicalmente a los cambios del mercado a largo plazo (Eckstein et al., 2015; Lee, 2004).

Esa capacidad organizativa para responder al cambio del mercado puede caracterizarse como una capacidad dinámica de orden superior que fomenta la habilidad de una empresa para detectar oportunidades y amenazas de mercado, explotando estas oportunidades mediante la transformación de activos y estructuras organizativas (Teece, 2007). La adaptabilidad de la cadena de suministro es una capacidad dinámica transformadora, porque el cambio en la estructura de la cadena de suministro es radical a largo plazo (Eckstein et al., 2015).

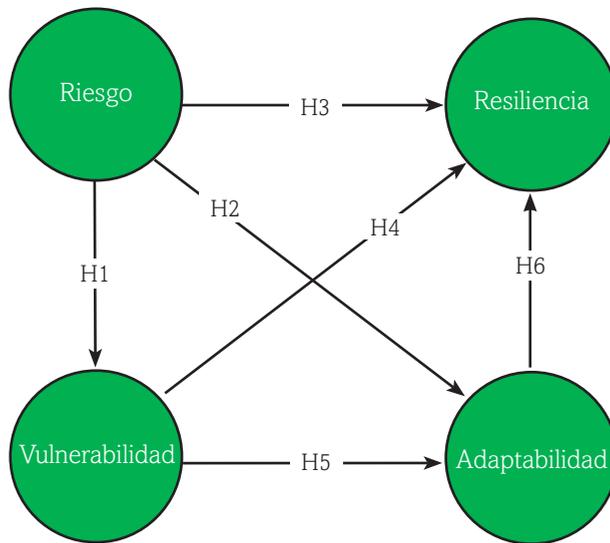
Después de detectar oportunidades y amenazas, los gerentes pueden responder de dos maneras: una es desarrollar capacidades organizacionales para cambiar sus productos y servicios rápidamente de acuerdo con los (nuevos) requisitos del cliente a corto plazo (agilidad de la cadena de suministro); la otra manera es invertir en el proceso de aprendizaje sobre sus clientes, el ciclo de vida de sus productos o el desarrollo de nuevos proveedores, todo a largo plazo (adaptabilidad de la cadena de suministro). Por lo tanto, la sensibilidad del mercado

no sólo ayuda a los gerentes de la cadena de suministro a comprender los cambios del mercado, sino que también los capacita para mejorar la toma de decisiones con respecto a la ejecución y la reconfiguración de sus capacidades (Aslam et al., 2018).

## Metodología

Según la revisión de la literatura anterior, los factores seleccionados afectan la cadena de suministro, pero también está claro que los factores se afectan entre sí, por ejemplo, si la organización identifica posibles fuentes de riesgo y toma medidas para mitigarlos, su nivel de vulnerabilidad puede reducirse, pero al mismo tiempo, una mejor identificación de riesgos permite a la organización tomar medidas como hacer ajustes internos para una mejor adaptabilidad a los cambios (riesgos) en el medio ambiente, lo que está relacionado con la construcción de la capacidad de resiliencia. Lo anterior, justifica el propósito principal de esta investigación de presentar un modelo de ecuaciones estructurales, basado en el marco teórico, que examine las hipótesis planteadas (Figura 23):

**Figura 23. Resiliencia y Adaptabilidad en la Cadena de Suministro**



Aunque no hay estudios orientados a las instituciones gubernamentales de defensa colombianas centradas en el riesgo, la vulnerabilidad, la resiliencia, la adaptabilidad, y cómo estos factores influyen en la cadena de suministro, sí se han realizado estudios similares que consideran otros factores en otros países y en otros sectores (Babbar et al., 2008; Chan et al., 2012; Curcio y Longo, 2009; Ferrer y Santa, 2017; Hao, 2010; Hudnurkar et al., 2014; Kwon y Suh, 2004; Mwirigi y Were, 2014; Ngoto y Kagiri, 2016; Noor et al., 2013; Quesada et al., 2012; Yeh, 2005). Se realizó una investigación confirmatoria para explicar y cuantificar las relaciones entre las variables (Yin, 2013), por tanto, se trata de una investigación de carácter confirmatorio-correlacional.

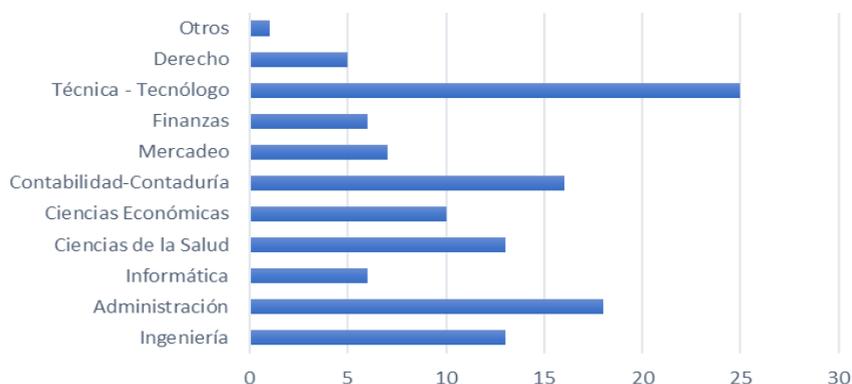
El instrumento de encuesta, los constructos de medición y el modelo de mejor ajuste se realizaron de acuerdo con las pautas establecidas por Hair et al. (2010). Un cuestionario autoadministrado fue diseñado para recopilar respuestas de quienes podrían interactuar con proveedores multisectoriales de productos y/o servicios en logística y cadena de suministro de instituciones gubernamentales de defensa colombianas. El formato de la encuesta comprende una sección demográfica (cantidad de proveedores, de empleados y entrenamiento del área de trabajo), seguida de un conjunto conceptualizado de variables para construir un modelo de ecuaciones estructurales que se prueba utilizando análisis estadísticos descriptivos e inferenciales a los datos recopilados. Se utiliza una escala tipo Likert de cinco puntos, desde 1 (totalmente en desacuerdo o muy bajo) hasta 5 (totalmente de acuerdo o muy alto), para calificar las declaraciones relacionadas con la operacionalización de las variables del modelo. Teniendo en cuenta las ventajas de las encuestas en línea (Evans y Mathur, 2005), se desarrolló una encuesta electrónica y se compartió un enlace al sitio web de la encuesta con 150 encuestados potenciales a través de correos electrónicos, de los cuales se recopilaron 120 cuestionarios considerados válidos y utilizables. Los valores medios promedio de las calificaciones de los enunciados se usaron para construir las variables que conforman el modelo de ecuaciones estructurales (SEM por sus siglas en inglés).

SEM es una herramienta poderosa entre otras técnicas multivariadas que puede, al mismo tiempo, examinar relaciones individuales (Bollen 1989; Hair et al. 2010). Es una técnica analítica utilizada en varias disciplinas y ha sido utilizada a menudo por investigadores de ciencias sociales en los últimos 20 años (Tabachnick y Fidell 2011). SEM proporciona un método de prueba de hipótesis sobre las relaciones entre variables latentes y observadas mediante la estimación de

un conjunto de ecuaciones de regresión múltiple separadas (Hair et al. 2010; Hoyle 1995). SEM es una técnica de análisis de datos apropiada para esta investigación de múltiples relaciones de dependencia que combina sendas exploratorias y confirmatorias en los modelos principales y competitivos (Anderson y Gerbing 1988).

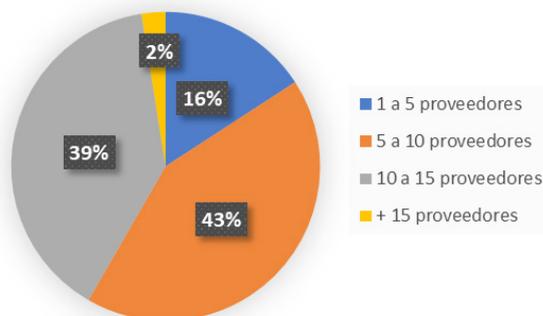
Algunos datos demográficos resultantes de la encuesta realizada se presentan a continuación.

**Figura 24. Formación profesional**

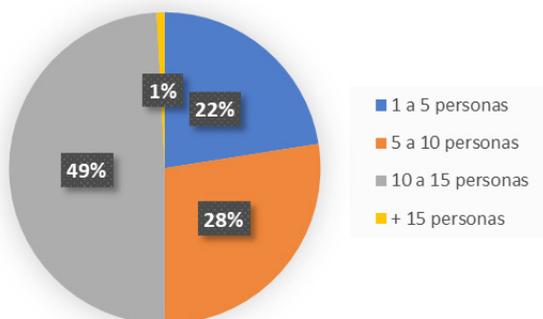


La Figura 24 muestra el número de participantes que respondieron de acuerdo con su formación profesional, se destaca que el 20,8% tienen nivel técnico o tecnólogo, el 15% en administración, seguido del 13,3% en contabilidad y cerca del 11% tanto en ingeniería como en ciencias de la salud, lo cual deja ver una sana diversidad de acuerdo al área de trabajo.

**Figura 25. Número de proveedores**

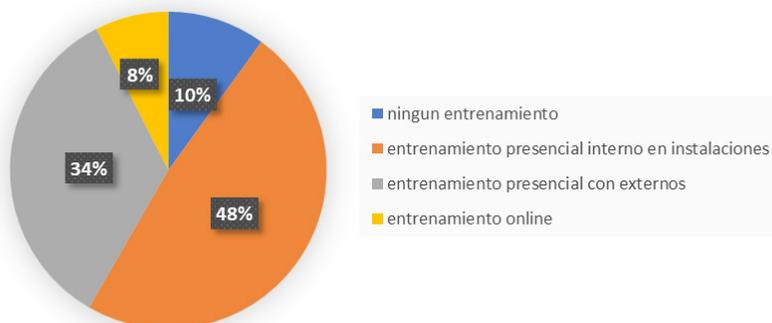


**Figura 26. Personas relacionadas con SCM**



La Figura 25 muestra la proporción del número de proveedores, empresas o terceros con quienes se tiene relación en la unidad o sección del respondiente, mientras que la Figura 26 muestra en dicha unidad o sección, la proporción del número de personas que trabajan en la cadena de suministro o actividades relacionadas. En los dos casos, ninguno de los rangos de estas cantidades supera el 50% de la proporción, lo cual indica la diversidad de la muestra.

**Figura 27. Entrenamiento en prevención de riesgos**



La Figura 27 destaca que el 90% de los respondientes reciben algún tipo de entrenamiento en prevención de riesgos en su sección o unidad; sin embargo, el restante 10% no recibe ninguno, lo cual puede resaltarse como una oportunidad para mejorar y fomentar la prevención del riesgo desde un entrenamiento con alcance a todas las personas vinculadas con la institución.

Los programas SPSS V21 (Statistical Package for the Social Sciences) y AMOS V21.0.0 (Analysis of Moment Structures), ambos de IBM Company, se utilizaron para realizar el análisis multivariado de los datos recolectados. Un análisis confirmatorio de factores (CFA – Confirmatory Factor Analysis), fue realizado para estudiar las relaciones entre las variables observadas y las variables latentes, y para determinar la robustez, validez y confiabilidad del modelo (Cooksey, 2007; Hair et al., 2010) mostrado en la Figura 23. Se estimaron los valores de carga (loading factors) y se verificó que cada ítem fuera usado solamente en un constructo para evitar el fenómeno de cargas cruzadas (cross loadings) y que los constructos latentes estuvieran correlacionados, lo cual equivale a rotación oblicua en análisis de factores exploratorio. La consistencia interna del modelo fue evaluada utilizando los coeficientes Alfa de Cronbach y la correlación total de ítems.

## Resultados y discusión

La Tabla 32 muestra que fueron considerados en total treinta y ocho ítems probando la validez interna de los Alfa de Cronbach y la consistencia del instrumento, también soporta el hecho de que las variables analizadas arrojan resultados coherentes con la investigación. La Tabla también resume los valores de los coeficientes Alfa de Cronbach de los constructos, los cuales deben tomar valores entre cero (0) y uno (1), cuanto más cercano esté a 1 el valor obtenido, mayor será la consistencia de los ítems entre sí. Se aprecia que todos los coeficientes tienen valores muy superiores a 0.7 establecido como el nivel de corte mínimo aceptable para una investigación confirmatoria (Nunally y Bernstein, 1978).

**Tabla 32. Alfa de Cronbach**

Variables	Ítems	Alfa ( $\alpha$ )
Vulnerabilidad (Vul)	14	0.97
Riesgo	6	0.95
Adaptabilidad (Adap)	4	0.89
Resiliencia (Res)	14	0.97

En la Tabla 33 se aprecia que el radio entre chi cuadrado por grados de libertad (CMIN/DF) es 1.552, al estar en un rango entre 1 y 5 (Wheaton et al., 1977) o en un rango de 2:1 o 3:1 (McIver y Carmines, 1981), se asume como un indicador de la robustez del modelo hipotético.

**Tabla 33. Índice CMIN**

Modelo	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Modelo predeterminado	76	805.333	519	.000	1.552
Modelo saturado	595	.000	0		
Modelo independiente	34	4690.797	561	.000	8.361

Puesto que el modelo presentó un nivel de probabilidad de  $P=.000$ , la Tabla 34 presenta la medida de robustez y comparación de base donde todos los valores fueron mayores de 0,7 y cercanos o por encima

de 0.9, que son los valores recomendados (Ho, 2006), al igual que el CFI (Comparative Fit Index) y el GOF (Goodness-Of-Fit) de la Tabla 35 también considerados aceptables en cada modelo, por estar por encima del valor 0.9 (Bentler, 1990).

**Tabla 34. Comparación de base**

Modelo	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Modelo predeterminado	.828	.814	.931	.925	.931
Modelo saturado	1.000		1.000		1.000
Modelo independiente	.000	.000	.000	.000	.000

**Tabla 35. RMR, GFI**

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	.068	.834	.795	.640
Modelo saturado	.000	1.000		
Modelo independiente	.510	.137	.085	.129

Otro índice importante fue el RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) en la Tabla 36, que fue aceptable por ser menor de 0.08 (Bentler, 1990; Jöreskog y Sörbom, 1982).

**Tabla 36. RMSEA**

Modelo	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Modelo predeterminado	.068	.059	.077	.001
Modelo independiente	.249	.242	.255	.000

Las comparaciones revisadas para medir la robustez, confiabilidad y estabilidad indican que el modelo planteado está bien representado por las variables y los datos que lo componen, por lo tanto, es posible hacer inferencias basadas en los resultados.

**Tabla 37. Pesos de la regresión: grupo 1- modelo predeterminado**

			S.E.	C.R.	P	Comprobación Hipótesis
Vul	<--	Riesgo	.085	4.065	***	H1-Confirmada
Adap	<--	Riesgo	.084	3.839	***	H2-Confirmada
Adap	<--	Vul	.089	.721	.471	H5-No confirmada
Res	<--	Riesgo	.092	-.530	.596	H3-No confirmada
Res	<--	Vul	.095	2.658	.008	H4-Moderadamente confirmada
Res	<--	Adap	.115	2.492	.013	H6-Moderadamente confirmada

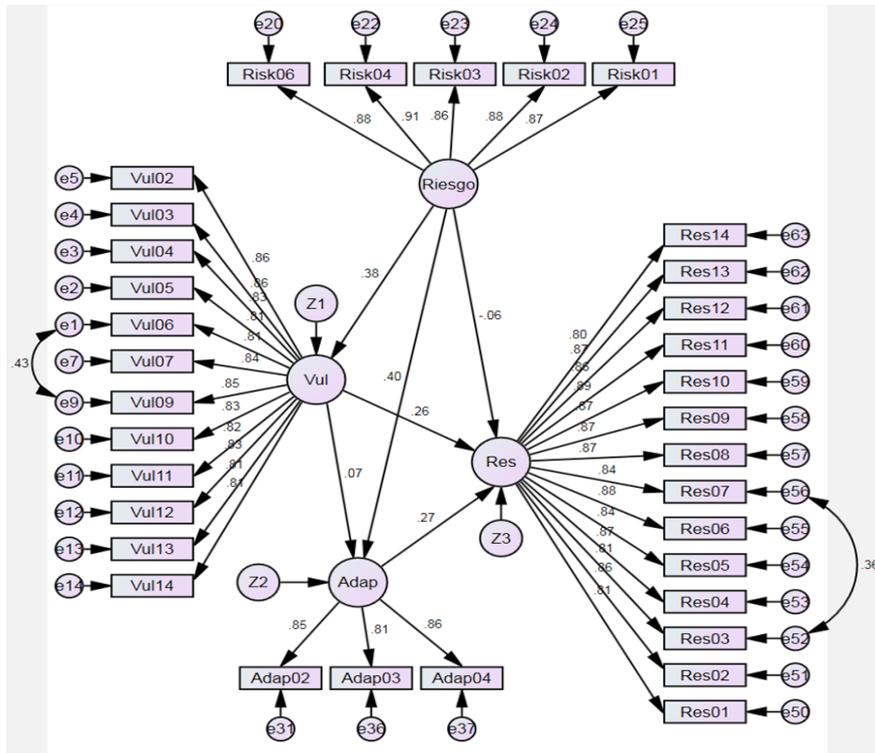
*Nota: \*\*\* significancia < 0.001*

Los hallazgos del modelo de ecuaciones estructurales de la Tabla 37 y la Figura 28, permiten inferir que la identificación y gestión de riesgos tiene un fuerte y positivo impacto sobre la reducción de la vulnerabilidad en la cadena de suministro, lo cual está soportado en la teoría (Jüttner, 2005), y en la capacidad organizativa para ser ágil y adaptable (Lavastre et al., 2012), confirmando así las hipótesis 1 (H1) y 2 (H2). Como se evidenció en la Figura 27, es probable que el alcance del entrenamiento en prevención de riesgos, aunque sólo llegue al 90%, ha logrado sensibilizar a las personas para lograr este resultado. Sin embargo, los datos hallados sugieren que la identificación y gestión de riesgos no garantiza el desarrollo de la capacidad de resiliencia en las instituciones de defensa puesto que la hipótesis 3 (H3) no quedó confirmada. Lo anterior podría explicarse desde la teoría puesto que, aparte de adaptarse, la capacidad de resiliencia implica que la cadena de suministro se prepare ante eventos inesperados, responda a interrupciones y se recupere de ellas manteniendo la continuidad de las operaciones en un nivel deseado de conexión y control sobre su estructura y función (Ponomarov y Holcomb, 2009), lo cual no es tan sencillo de lograr simplemente con entrenamiento, se requiere de un esfuerzo y compromiso institucional mayor.

Los resultados muestran además que las hipótesis 4 (H4) y 6 (H6) quedaron moderadamente confirmadas, lo cual sugiere que la reducción de la vulnerabilidad y la adaptabilidad en la cadena de suministro pueden influir positivamente en su capacidad de resiliencia, aunque no es determinante, probablemente por la misma razón explicada en el párrafo anterior. Sin embargo, puesto que la hipótesis 5 (H5) no quedó

confirmada, puede inferirse que esa reducción de la vulnerabilidad no tiene una influencia positiva en la adaptabilidad, que es la capacidad de la cadena de suministro de reestructurar radicalmente su diseño para ajustarse a los cambios del entorno a largo plazo (Eckstein et al., 2015; Lee, 2004), lo cual también requiere un esfuerzo institucional importante.

Figura 28. Resultados del modelo estructural



## Conclusiones y recomendaciones

Como se evidenció en el apartado anterior, la identificación y gestión de riesgos impacta positivamente la reducción de la vulnerabilidad en la cadena de suministro y en su capacidad de adaptarse ante eventos inesperados que puedan provocar disrupciones en su flujo

continuo. El hecho de que la mayoría de los respondientes reciben algún tipo de entrenamiento en prevención de riesgos, seguramente ha contribuido con este resultado. Sin embargo, se destaca como una oportunidad ampliar el alcance del entrenamiento en identificación y gestión de riesgos a todas las personas vinculadas, no solamente con las actividades relacionadas con la cadena de suministro, sino que sea transversal a toda la institución.

En la literatura se identificaron cinco categorías de fuentes de riesgo en la cadena de suministro: entorno, demanda, suministro, proceso y control. La correcta tipificación e identificación del grado de afectación de las fuentes específicas de riesgos que afectan la cadena de suministro particular de cada organización resulta valiosa para tomar medidas de mitigación y control de tales riesgos mucho más “personalizadas”, más allá de tomar medidas generales de prevención o reacción, pues como se evidenció, la sola identificación y gestión de riesgos no garantiza el desarrollo de la capacidad de resiliencia en las instituciones. Para ello se sugiere un compromiso institucional que supere la capacidad (valiosa) de adaptarse, soportando programas que permitan que la cadena de suministro se prepare, responda y se recupere de interrupciones, pero manteniendo la continuidad de las operaciones sin perder el control.

Mientras se escribe este documento el mundo enfrenta una de las peores crisis globales de las últimas siete décadas, fruto de la pandemia del COVID-19, provocando disrupciones severas en las cadenas de suministro de distintas industrias por su natural interconectividad global. La pandemia expuso vulnerabilidades en cadenas de suministro que antes podrían considerarse efectivas. El compromiso institucional, arriba mencionado, también debe acompañar procesos continuos de mejoramiento en la construcción de la capacidad de resiliencia, independiente de las personas a cargo, es decir, tales procesos deben ser también institucionales, para que el mismo proceso se retroalimente, entendiendo la resiliencia como una capacidad a ser desarrollada constantemente.

Finalmente se recomienda adelantar estudios posteriores que permitan validar los efectos de la pandemia en las cadenas de suministros de las instituciones objeto de este estudio, evaluar el nivel de preparación, respuesta y recuperación que tuvieron para enfrentarla, dimensionar los daños causados y, sobre todo, sintetizar los aprendizajes, todo ello como insumo para desarrollar planes futuros de contención y reacción ante hechos o eventos incluso menos graves.

## Referencias

- Anderson, J.C. & Gerbing, D.W. (1988). Structural equation modelling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-23.
- Asbjørnslett, B. E. (2009). Assessing the vulnerability of supply chains. In *Supply chain risk* (pp. 15-33). Springer.
- Aslam, H., Blome, C., Roscoe, S. & Azhar, T. (2018). Dynamic supply chain capabilities: How market sensing, supply chain agility and adaptability affect supply chain ambidexterity. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(12), 226-2285.
- Babbar, S., Addae, H., Gosen, J. & Prasad, S. (2008). Organizational factors affecting supply chains in developing countries. *International Journal of Commerce and Management*, 18(3), 234-251.
- Bakshi, N. & Kleindorfer, P. (2009). Co-opetition and investment for supply-chain resilience. *Production and Operations Management*, 18(6), 583-603.
- Ballou, R. (2004). Business logistics, supply chain management. Upper Saddle River, NJ: 5. internat. Aufl. In *Pearson Prentice Hall*.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238 –246.
- Blackhurst, J., Dunn, K. S. & Craighead, C. W. (2011). An empirically derived framework of global supply resiliency. *Journal of business logistics*, 32(4), 374-391.
- Blome, C., Schoenherr, T. & Rexhausen, D. (2013). Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: a dynamic capabilities perspective. *International Journal of Production Research*, 51(4), 1295-1318.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Burgess, K., Singh, P. J. & Koroglu, R. (2006). Supply chain management: a structured literature review and implications for future research. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), 703-729.

- Butterfield, J. E. (2000). *Collins English Dictionary*. Glasgow: HarperCollins.
- Chan, F. T., Chong, A. Y.-L. & Zhou, L. (2012). An empirical investigation of factors affecting e-collaboration diffusion in SMEs. *International Journal of Production Economics*, 138(2), 329-344.
- Christopher, M. & Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International journal of physical distribution & logistics management*, 34(5), 388-396.
- Christopher, M. & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-13.
- Cooksey, R. (2007). *Illustrating statistical procedures for business, behavioral & social science research*. Australia: Tilde University Press.
- Curcio, D. & Longo, F. (2009). Inventory and internal logistics management as critical factors affecting the supply chain performances. *International Journal of Simulation and Process Modelling*, 5(4), 278-288.
- Defense Logistics Agency (2019). Fiscal Year (FY) 2020 President's Budget. Operation and Maintenance, Defense-Wide.
- Deloach, J. W. (2000). Enterprise-wide risk management: strategies for linking risk and opportunity. *Financial Times Prentice Hall*.
- Dubey, R., Altay, N., Gunasekaran, A., Blome, C., Papadopoulos, T. & Childe, S. J. (2017). Supply Chain Agility, Adaptability and Alignment: Empirical Evidence from the Indian Auto Components Industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 129-148.
- Eckstein, D., Goellner, M., Blome, C. & Henke, M. (2015). The performance impact of supply chain agility and supply chain adaptability: the moderating effect of product complexity. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3028-3046.
- Elliott, R., Thomas, C. & Muhammad, K. (2019). BCI Supply Chain Resilience Report.
- Euromonitor International (2020). The impact of Coronavirus on the global economy.

- Evans, J. R. & Mathur, A. (2005). The value of online surveys. *Internet research*, 15(2), 195-219.
- Faisal, M. N., Banwet, D. K. & Shankar, R. (2006). Supply chain risk mitigation: modeling the enablers. *Business Process Management Journal*, 12(4), 535-552.
- Ferrer, M. & Santa, R. (2017). The mediating role of outsourcing in the relationship between speed, flexibility, and performance: a Saudi Arabian study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 22(3), 395-412.
- Ferrer, M., Santa, R. & Almadani, S. A. (2013). The interplay between competitive drivers, outsourcing and supply chain performance: the case of middle east supply chains. *International Journal of Accounting Information Science & Leadership*, 6(17), 107-117.
- Glas, A., Hofmann, E. & Eßig, M. (2013). Performance-based logistics: a portfolio for contracting military supply. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(2), 97-115.
- Grozničnik, A. & Trkman, P. (2009). Upstream supply chain management in e-government: The case of Slovenia. *Government Information Quarterly*, 26(3), 459-467.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis: a global perspective*. Upper Saddle River, N. J: Pearson Education.
- Hao, H. H. (2010). *The key factors affecting supply chain risk towards emergencies*. Paper presented at the 2010 International Conference on Management and Service Science (pp 1-4). IEEE.
- Haraburda, S. (2016). Transforming military support processes from logistics to supply chain management. *Army Sustainability*, 48(2), 12-15.
- Haraburda, S. S. (2017). Supply Chain Management: Maturity Level Assessment. *Defense Acquisition Research Journal: A Publication of the Defense Acquisition University*, 24(4), 656-681.
- Hoyle, R. H. (1995). *The structural equation modeling approach: Basic concepts and fundamental issues*. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (p. 1–15). Sage Publications, Inc. , Thousand Oaks.

- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and Interpretation with SPSS*. Nueva York: Chapman & Hall/CRC.
- Hudnurkar, M., Jakhar, S. & Rathod, U. (2014). Factors affecting collaboration in supply chain: a literature review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 133(1), 189-202.
- Jomini, A. H. (1971). *The Art of War, translated by GH Mendell and WP Craighill, US Army*. Westport, Connecticut: Greenwood Press.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1982). Recent developments in structural equation modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 404-416.
- Jüttner, U. (2005). Supply chain risk management. Understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The international journal of logistics management*, 16(1), 120-141.
- Jüttner, U. & Maklan, S. (2011). Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), 246-259.
- Kress, M. (2016). *Operational logistics* (2nd Ed.). Switzerland: Springer International Publishing.
- Kwon, I. W. G. & Suh, T. (2004). Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *Journal of supply chain management*, 40(1), 4-14.
- Lavastre, O., Gunasekaran, A. & Spalanzani, A. (2012). Supply chain risk management in French companies. *Decision Support Systems*, 52(4), 828-838.
- Lee, H. L. (2004). The triple-A supply chain. *Harvard business review*, 82(10), 102-113.
- Lengnick-Hall, C. A., Beck, T. E. & Lengnick-Hall, M. L. (2011). Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 21(3), 243-255.
- Lockamy III, A. & McCormack, K. (2010). Analyzing risks in supply networks to facilitate outsourcing decisions. *International Journal of Production Research*, 48(2), 593-611.
- Maddox, E. D. (2005). *Organizing Defense Logistics: What Strategic Struc-*

*tures Should Exist for the Defense Supply Chain?. Army Command and general staff Coll Fort Leaverworth KS*

- Manuj, I. & Mentzer, J. T. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 192-223.
- Mason-Jones, R. & Towill, D. R. (1998). Shrinking the supply chain uncertainty circle. *IOM control*, 24(7), 17-22.
- Mayer, A. (2014). *Supply chain metrics that matter: A focus on aerospace & defense. Using financial data from corporate annual reports to better understand the aerospace & defense industry*. Supply Chain Insights, LLC.
- McIver, J. & Carmines, E. G. (1981). *Unidimensional scaling* (No. 24). Sage.
- Moore, N. Y. & Loredó, E. N. (2013). *Identifying and Managing Air Force Sustainment Supply Chain Risks* (0833076558).
- Mwirigi, N. & Were, S. (2014). Assessment of factors affecting supply chain management performance in Kenya public institutions-a case of the Judiciary. *European Journal of Business Management*, 2(1), 141-155.
- Ngoto, A. N. & Kagiri, A. (2016). Factors affecting supply chain management performance in international non-governmental organisations in Kenya. *International Academic journal of procurement and supply chain management*, 2(1), 37-49.
- Noor, N., Saeed, R. & Lodhi, R. N. (2013). Factors affecting supply chain management effectiveness: A case of textile sector of Pakistan. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 3(11), 56-63.
- Nour, M. A., AbdelRahman, A. A. & Fadlalla, A. (2008). A context-based integrative framework for e-government initiatives. *Government Information Quarterly*, 25(3), 448-461.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1978). *Psychometric theory*.
- Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International journal of physical distribution & logistics management*, 35(4), 210-232.

- Peltz, E., Robbins, M. & McGovern, G. (2012). *Integrating the department of defense supply chain*. Rand National Defense Research Institute, Santa Monica, CA.
- Pidgeon, N., Hood, C., Jones, D., Turner, B. & Gibson, R. (1992). *Risk: analysis, perception, management*. London, England.
- Ponomarov, S. Y. & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The international journal of logistics management*, 20(1), 124-143.
- Quesada, H., Gazo, R. & Sanchez, S. (2012). Critical factors affecting supply chain management: A case study in the US pallet industry. *Pathways to supply chain excellence* (pp. 33-56).
- Rao, S. & Goldsby, T. J. (2009). Supply chain risks: a review and typology. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 97-123.
- Restrepo Arias, C. A. (2014). *Propuesta para el mejoramiento de la cadena de suministros y abastecimiento del Ejército Nacional de Colombia, para responder a las necesidades del siglo XXI*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Rice, J. B. & Caniato, F. (2003). Building a secure and resilient supply network. *Supply Chain Management Review*, 7(5), 22-30.
- Ruiz, L. (2006). Fuerza Aérea Colombiana Incorporaciones. Tomado de <https://www.incorporacion.mil.co/evolucion-de-la-logistica-aeronautica>
- Santa, R. A., Morante, D. & Tegethoff, T. (Eds.). (2019). *Regiones inteligentes. La competitividad en el Valle del Cauca*. Universidad Icesi.
- Scholten, K., Scott, P. S. & Fynes, B. (2014). Mitigation processes—antecedents for building supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(2), 211-228.
- Sheffi, Y. (2001). Supply chain management under the threat of international terrorism. *The International Journal of logistics management*, 12(2), 1-11.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2011). *Using Multivariate Statistics*. (4th Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and

- micro foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.
- Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience, and the collapse of society: a review of models and possible climatic applications*. Institute for Environmental Studies, University of Toronto.
- Tseng, F. T., Burns, L., Simpson, J. T. & Berkowitz, D. (2017). Increasing Army Supply Chain Performance: Using an Integrated End to End Metrics System. *Defense Acquisition Research Journal: A Publication of the Defense Acquisition University*, 24(1), 66-100.
- Wagner, S. M. & Bode, C. (2008). An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of business logistics*, 29(1), 307-325.
- Wagner, S. M. & Neshat, N. (2012). A comparison of supply chain vulnerability indices for different categories of firms. *International Journal of Production Research*, 50(11), 2877-2891.
- Weick, K., Sutcliffe, K. M. & Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: processes of collective mindfulness. *Research in organizational behavior*, 21, 13-81.
- Westman, W. E. (1978). Measuring the inertia and resilience of ecosystems. *BioScience*, 28(11), 705-710.
- Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D. F. & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel model. *Sociological Methodology*, 8, 84-136.
- Yeh, Y. P. (2005). Identification of factors affecting continuity of cooperative electronic supply chain relationships: empirical case of the Taiwanese motor industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(4), 327-335.
- Yin, R. K. (2013). Validity and generalization in future case study evaluations. *Evaluation*, 19(3), 321-332.
- Zeimpekis, V., Kaimakamis, G. & Daras, N. J. (2014). *Military Logistics: Research Advances and Future Trends*. (Vol. 56). Springer.



# Conclusiones

Para la elaboración de las conclusiones, se contó con la participación de todo el equipo de autores de los siete capítulos de esta obra.

Desde hace más de cinco décadas, Colombia ha vivido transformaciones que han limitado su desarrollo, ya sea por las políticas económicas, la situación de conflicto interno, las diferentes manifestaciones delictivas a través de la ilegalidad y, consecuentemente, la corrupción que ha permeado a todos los sectores de la sociedad. La región no ha sido ajena a estas situaciones, lo que ha conllevado a generar una competencia no sana que genera desconfianza y donde los individuos quieren tomar ventaja en todo momento sin respetar al otro. Este fenómeno ha marcado las emociones y el comportamiento del individuo y estas a su vez son transmitidas a todo el tejido social. Por eso es tan importante comenzar a transformar a las nuevas generaciones a través de un modelo educativo donde prime el conocimiento, la innovación, el liderazgo y el trabajo multidisciplinario e interdisciplinario. Una nueva generación que aprenda a tomar ventaja competitiva a través del fomento de las redes interorganizacionales y, consecuentemente, un mejoramiento de la efectividad operativa que permita construir relaciones basadas en confianza en los diferentes niveles de la sociedad.

En este trabajo nos hemos centrado en el componente humano, quien es la esencia de la organización. Como se ha insinuado hasta ahora, las organizaciones sin las personas no serían más que un nombre o una marca en un aviso; son los individuos que las conforman y los que hacen posible que todo ocurra y que una organización tenga vida y un rostro que mostrar. Los capítulos de este libro, aunque presentan un claro enfoque organizacional, privilegian al ser humano como artífice de la calidad en el servicio, como la esencia de los equipos de trabajo multi e interdisciplinarios, como protagonistas en la construcción de redes y el establecimiento de vínculos entre personas y organizaciones, como los arquitectos en la construcción y gestión del conocimiento, como los portadores e impulsores del espíritu emprendedor, como los gestores de ideas que promueven la innovación y el desarrollo, y como los valientes que desarrollan la capacidad para adaptarse y ser resilientes ante

los riesgos, las amenazas y los embates del entorno, justo como ahora lo estamos haciendo en este momento histórico que vive la humanidad cuando se publica este libro.

Nos debemos mover a una economía basada en el conocimiento, es decir, identificar qué tan útil es ese conocimiento para obtener el máximo provecho y poderlo transferir a nivel interno de la organización, de forma acertada y que se pueda explotar favorablemente a través de esa absorción útil y necesaria. Son los saberes, las competencias, las habilidades y las acciones de los individuos, en adición a sus metas y objetivos, lo que determina el rumbo de una empresa y le permite a esta, la generación de una ventaja competitiva sostenible en el corto y largo plazo. En este sentido tenemos que considerar el contexto en el cual se mueve el individuo para entender sus acciones. La búsqueda de conocimiento, a partir de fuentes externas, es determinante para que las empresas logren mayores niveles de innovación y un desempeño superior. Sin embargo, el conocimiento transferido por sí mismo no genera mayores rentas. Por lo tanto, para mejorar la competitividad y los indicadores de desempeño no sólo es suficiente crear vínculos con estas fuentes externas de conocimiento, sino que es indispensable que las empresas promuevan el desarrollo de capacidades críticas de absorción y aprendizaje para que el conocimiento transferido de fuentes externas logre convertirse en estrategias y acciones que impacten de forma significativa en un mejor desempeño empresarial.

Se podría sugerir una transformación paradigmática en la cultura organizacional que permita el fortalecimiento y desarrollo del capital humano con un enfoque en la calidad del servicio, con sentido humano. Igualmente, sugerimos un desarrollo de la gestión de las innovaciones tecnológicas que permita fortalecer la cadena de suministros a través de tecnologías limpias y que sea transparente tanto para el sector privado como público, que permita alcanzar un buen desempeño financiero, ambiental y social.

El nivel de competitividad de la región vallecaucana, e incluso de otras regiones representativas del país, es muy baja, debido a la concentración en sectores primarios como lo es la agricultura básica o la extracción de minerales. Se observa timidez en el salto que se debe dar en una industria basada en sectores primarios que permita el desarrollo empresarial a través de la transformación productiva eficaz con productos altamente competitivos a nivel mundial. Por lo anterior se hace necesario fortalecer los procesos por medio de la innova-

ción continua y mejora de la cadena productiva y de valor. También se hace necesario la búsqueda y alcance de la efectividad operacional, la cual va muy relacionada con el cambio en la cultura organizacional, en adición a una integración entre las organizaciones, la academia y el Gobierno. Lo anterior conlleva a fortalecer la asociatividad a través del desarrollo de clústeres que permitan fortalecer la cadena de valor, evitando la intermediación que aumentan los costos, frenan el desarrollo industrial y disminuyen los niveles de competitividad. Este es el momento oportuno para reinventarse, empezando por desarrollar el capital humano, reevaluar sus competencias y capacidades, fortaleciendo un nuevo liderazgo que permite generar cambios organizacionales, culturales y sociales.

Las empresas en todos los sectores productivos de Colombia, entre ellas el sector salud, el sector manufacturero y el turismo, además del sector servicios y sector defensa, que hicieron parte de los estudios que presentamos en este libro de *Regiones Inteligentes*, deben reinventarse en esta coyuntura mundial que estamos viviendo. En este momento hemos visto empresas cerradas, aumento del desempleo, una crisis económica agravada y lógicamente aumento de la pobreza y deterioro social en los diferentes sectores sociales. Debido a esto, es tan importante el rol que tiene la innovación y la efectividad operativa, en la cual el empresario y los emprendedores tienen la gran oportunidad de demostrar sus capacidades, conocimiento y habilidades para reactivar la economía y el tejido social y empresarial. A través de la gestión del recurso humano, la gestión tecnológica y la gestión de la innovación, Colombia y sus regiones tienen grandes oportunidades de potenciar todos los sectores con la diversidad de opciones de explotar su sector con grandes oportunidades económicas, laborales, sociales y ambientales, entre otras, para poder alcanzar altos niveles de competitividad, que apuntan a una sociedad más justa y equitativa.



# Sobre los autores

## **Ricardo Santa**

Profesor de tiempo completo en Análisis Estratégico en la Universidad Icesi en Colombia y tiene un doctorado en investigación de negocios de CQUniversity, Australia. Anteriormente, trabajó en Gestión de Calidad e Innovación en la Universidad Alfaisal en Arabia Saudita, y en Negocios e Innovación en la Universidad Charles Darwin, Australia. Tiene una amplia experiencia como ingeniero de software y en la implementación de sistemas de información empresarial. Tiene un interés activo en la estrategia, la gestión de operaciones en el sector de servicios y manufacturero, la innovación continua, la gestión de la calidad y los sistemas de gestión de la información. Es miembro de EUROMA, asociación europea de gestión de operaciones y de CINet, Continuous Innovation Network, red de innovación continua.

## **CT. Edna Lucía Peláez**

Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana desde el año 2010 y graduada como Administradora Aeronáutica de la Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suárez. Realizó la Maestría de Administración de Empresas y Negocios con profundización en gerencia de proyectos de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Actualmente cursa la Maestría de Ciencias Militares Aeronáuticas de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana. Se ha desempeñado en el área de Ciencia y Tecnología de la Institución, participando en la creación del Departamento de Asuntos Espaciales de la FAC y en el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo. Asignada posteriormente a la Escuela Militar de Aviación donde se desempeñó como Directora del Programa de Administración Aeronáutica y actualmente es oficial del Grupo de Cadetes en la formación integral de los futuros oficiales de la FAC, igualmente es docente de las asignaturas de Liderazgo, Gestión del Talento Humano, Gerencia Integral, Ética Profesional, Gestión Fuerza Aérea, Planeación y Presupuesto.

### **Ana Milena Silva Valencia**

Docente de la universidad Icesi, con un doctorado en Dirección de Empresas de la universidad de Valencia y un Máster en Diseño y Gestión de Proyectos de la Politécnica de Cataluña España. Tiene una amplia trayectoria en el fomento y fortalecimiento de las organizaciones de la economía social y solidaria y en la gestión de proyectos para la cooperación internacional y la inversión pública. Conferencista internacional y Vicepresidente del CIRIEC en Colombia.

### **Diego Fernando Morante Granobles**

Profesor del programa de Administración Aeronáutica de la Escuela Militar de Aviación Marco Fidel Suarez de la Fuerza Aérea Colombiana. Obtuvo su doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación de la Universidad Autónoma de Querétaro, México, y una Maestría en Ingeniería, con énfasis Industrial de la Universidad del Valle. Adicionalmente, es especialista en Gestión de la Innovación Tecnológica de la Universidad del Valle, y Administrador de empresas de la Universidad Libre. Posee además experiencia laboral en el sector productivo y experiencia como docente e investigativa en programas de pregrado y postgrado en Administración de empresas, Mercadeo e Ingenierías y en las áreas de Administración, Desarrollo e Innovación Organizacional, Creatividad e Innovación, Direccionamiento Estratégico, Gestión Tecnológica e Innovación, Emprendimiento y Creación de Empresas de base tecnológica e Investigación. Es miembro de la Red de Investigadores del Suroccidente Colombiano-Riascolfa, Socio fundador del Clúster Aeroespacial del Pacífico-Aeroespacial, y miembro de la Federación de la Industria del sector Aeronáutico y Espacial Colombiano-FEDIAC.

### **Martha Lucía Cruz Rincón**

Profesora de tiempo completo del departamento de mercadeo y negocios internacionales en la Universidad Icesi en Colombia y tiene un doctorado en dirección estratégica de empresas de la Universidad de Valencia, España. Adicional a su experiencia académica y de investigación tiene una amplia trayectoria en empresas líderes en mercadeo en las áreas de gestión de marca, investigación de mercados, innovación, lanzamiento de nuevos productos y desarrollo de nuevos negocios. Dentro de su campo de investigación está

el emprendimiento, pymes, capacidades dinámicas, orientaciones estratégicas e internacionalización.

### **Elisa María Pinzón Gómez**

Odontóloga con maestría en epidemiología de la Universidad del Valle. Trabaja en el sector público desde hace 15 años. Actualmente es el apoyo técnico a la coordinación de la vigilancia en salud Pública de la Secretaria de Salud Departamental del Valle del Cauca. Desde el año 2006, es docente de investigación de la facultad de medicina de la Universidad San Martín de Cali.

### **Thomas Tegethoff**

Profesor del Departamento de Gestión Organizacional de la Universidad Icesi en Colombia. Tiene un MBA y una Maestría en Ciencias Administrativas de la Universidad Icesi y un MoM de la Tulane University en New Orleans / Estados Unidos. Actualmente se encuentra cursando estudios en el Doctorado en Economía de los Negocios de la Universidad Icesi. Su experiencia laboral comprende Gestión de Proyectos y Desarrollo de Productos en Deutsche Bank AG en Alemania y Gestión de Riesgos Financieros y Reingeniería Comercial en Banco Intercontinental S.A. en Colombia. Es miembro de Euroma - European Operations Management Association.

### **Mercedes Fajardo Ortiz**

Profesora de tiempo completo del departamento de estudios contables y financieros en la Universidad Icesi en Colombia y tiene un doctorado en dirección estratégica de empresas de la Universidad de Valencia, España. Actualmente es la directora de los programas de Finanzas y el de Contaduría Pública y Finanzas Internacionales. Adicional a su experiencia académica y de investigación tiene una amplia trayectoria en empresas, en las áreas contables, de costos y financiera. Dentro de su campo de investigación está la transferencia de conocimiento, temas financieros y de costos en emprendimiento, pymes, capacidades dinámicas, normas de información financieras.

### **Sayda Milena Pico**

Nutricionista y dietista con una maestría en salud pública y actualmente cursando doctorado en ciencias de la salud. Docente de

planta del Departamento de Salud Pública y Epidemiología de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Posee una amplia trayectoria en el sector de la salud con entidades gubernamentales y no gubernamentales.

### **Claudia Marcela Sanz**

Docente Investigadora Asociada de la Universidad de San Buenaventura en Cali, Colombia. Obtuvo su doctorado en Diseño de la Universidad estadual Paulista, Sao Paulo/ Brasil, y es Magister en Administración de Empresas de la Universidad del Valle. Actualmente se desempeña como coordinadora de difusión y transferencia de conocimiento en el proyecto “Un Valle del Conocimiento”. Adicionalmente, es consultora empresarial en el sector manufacturero en temas de innovación y gestión para el desarrollo de productos. Es miembro de la Red iberoamericana de Políticas públicas y diseño. Como temas de interés se preocupa por la medición y el impacto de la innovación en las organizaciones y los mecanismos para incrementarla.

### **Diana Carolina Messu Llano**

Ingeniera Industrial de la Universidad Icesi, especialista en gerencia de procesos de calidad e innovación de la Universidad EAN y cuenta con un MBA de la Universidad Icesi. Actualmente se desempeña como Coordinadora Administrativa Técnica de la unidad productiva de medicamentos sólidos en la compañía colombiana Tecnoquimicas. Cuenta con 6 años de experiencia en la Industria farmacéutica en el área de control de calidad, operaciones y proyectos. Es miembro del Concejo de Comunidades Negras de Palmira y beneficiaria del programa Mario Galán Gómez de Ecopetrol como mejor estudiante afrocolombiano del año 2009. Adicionalmente, le interesan las temáticas de desarrollo empresarial y la vinculación academia-empresa en pro del desarrollo de las comunidades.

### **Ronald Rojas Alvarado**

Docente catedrático en las Facultades de Ciencias Administrativas y Económicas y de Ingeniería, de la Universidad Icesi. Doctor en Gestión de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia (España). Asimismo, se desempeña como investigador universitario y consultor empresarial en el área de innovación, estrategia y habilidades blandas.

### **Juan Manuel Bucheli**

Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas de la Fundación Universitaria de Popayán. Tiene un MBA y una Maestría en Ciencias Administrativas de la Universidad ICESI. Actualmente se encuentra desarrollando estudios de Doctorado en Economía de los Negocios de la Universidad ICESI. Adicional a la experiencia académica en diferentes Universidades de la ciudad de Popayán, presenta una amplia experiencia en el área de marketing de empresas líderes en áreas comerciales y financieras. Su campo de investigación se enmarca en la innovación y el marketing de diferentes sectores de la economía.

### **TE. Andrea Carolina Gómez Ruge**

Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana, Ingeniera Mecánica, Candidata a Magister en Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Pereira. Realizó la estancia de investigación en el Centro de Investigación e Innovación en Ingeniería Aeronáutica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Con conocimientos en Propiedad Intelectual y Gestión Tecnológica. Jefe de Investigación de la Escuela Militar de Aviación desde 2018. Hace parte de los Grupos de Investigación en Estudios Aeroespaciales GIEA y en Ciencias Militares Aeronáuticas y Administrativas GICMA. Es docente del programa de Ingeniería Mecánica de la EMAVI en el área de formación investigativa. Se desempeñó como subdirectora de proyectos de I+D+i del Centro Tecnológico de Innovación Aeronáutica CETIA de la FAC entre el 2014 y 2017. Ha participado en diferentes proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

### **Benjamín Cabrera Castro**

Ingeniero Industrial, MBA en el TEC de Monterrey (México), Altos Estudios en Negociación en la Universidad de los Andes, Maestría en Ciencias Administrativas en la Universidad Icesi, candidato a doctor en el Doctorado en Economía de los Negocios de la Universidad Icesi. Capacitador, conferencista y consultor Senior a nivel corporativo por más de 15 años en temas de direccionamiento estratégico, desarrollo y expansión de negocios, logística comercial y cadenas de abastecimiento. Se desempeñó como ejecutivo y directivo por cerca

de 20 años a cargo de los negocios y la operación en compañías multinacionales (americanas y europeas) y nacionales de consumo masivo, negocio industrial e institucional. Profesor universitario por más de 10 años en pregrado y posgrado en reconocidas universidades en sus temas de experticia, e investigador en temas de emprendimiento y cadenas de abastecimiento.

### **Marcelo Franco**

Profesional en Economía y Negocios Internacionales de la Universidad Icesi. Hace parte del equipo de Investigación de la Universidad Icesi en áreas de estrategia, innovación y efectividad operacional. Es coautor de una ponencia presentada en la “26th EurOMA Conference. Operations adding value to Society”. Actualmente se desempeña como asistente de investigación en la Universidad Icesi y el proyecto del gobierno departamental denominado “Un Valle del Conocimiento”.

### **ST. Daniel Eduardo Cardona Gaona**

Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana, Administrador Aeronáutico y profesional en Ciencias Militares Aeronáuticas del curso de oficiales No. 92 de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”. Actualmente se desempeña en la especialidad de Administración Aeronáutica con área del conocimiento en Ciencias de la Educación, aportando sus conocimientos para el crecimiento de las instrucciones de educación superior, desde la Jefatura de Educación Aeronáutica. Además, hace parte del Grupo de investigación en Ciencias Militares Aeronáuticas y Administrativas GICMA.

### **AF. Stefanie Johana Altamar Cervantes**

En proceso de formación como futura Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana. Actualmente está cursando octavo semestre de Administración Aeronáutica en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suarez”. Es alférez comandante de escuadra de cadetes de primer año. Ingresó a la Escuela Militar de Aviación al curso 93 de oficiales en el año 2017. Desde entonces se ha destacado académica y deportivamente por su pasión por la investigación y por el deporte de orientación militar, ha participado en distintas ponencias nacionales e internacionales, así como en los Juegos Inter Escuelas de Cadetes en 2018 en la Escuela de

Cadetes General Santander. Además, hace parte del semillero de investigación SILOGA que, a su vez, pertenece al Grupo de investigación en Ciencias Militares Aeronáuticas y Administrativas GICMA, con el cual ha participado en diferentes eventos de la RedColsi y Ascolfa.



Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en octubre de 2020. Esta edición consta de 200 ejemplares.