



Gestión del conocimiento y capacidad de Innovación

Modelos, Sistemas y Aplicaciones

Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega - Julio César Acosta Prado
Compiladores

UNIVERSIDAD
Simón Bolívar
SIMÓN BOLÍVAR

BARRANQUILLA Y CÚCUTA - COLOMBIA | VIGILADA MINEUCACIÓN



Res. 23095, del MEN



Gestión del conocimiento y capacidad de innovación

Modelos, Sistemas y Aplicaciones

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

© Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega - Julio César Acosta Prado - Indira Meñaca Guerrero - Ana María Cazallo Antúnez - Héctor José Medina Carrascal - Milena Isabel Zabaleta de Armas - Luis Enrique Brito Carrillo - Manuel Alfonso Garzón Castrillón - Ernesto García Cali - Marcy Solís Mota - Ronald Prieto Pulido - Dayanna Sánchez Rodríguez - Blanca Janneth Parra Villamil - Inés del Carmen Meriño Fuentes - Betsy Aquino Vane-gas - Lina Eiko Nakata - Noel Alfonso Morales Tuesca - Ignacio José Consuegra Ariza - Carolina Ariza Bethancourt - José María Mendoza Guerra - Alexis Palacios Arrieta - Laureano Villa Corrales - Néstor Juan Sanabria Landazábal - Orlando Hernández Ariza
Compiladores: Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega
Julio César Acosta Prado

Facultad Administración y Negocios

Grupo de Investigación Gestión de la Innovación y el Emprendimiento

Directora Paola Amar Sepúlveda

Proceso de arbitraje doble ciego

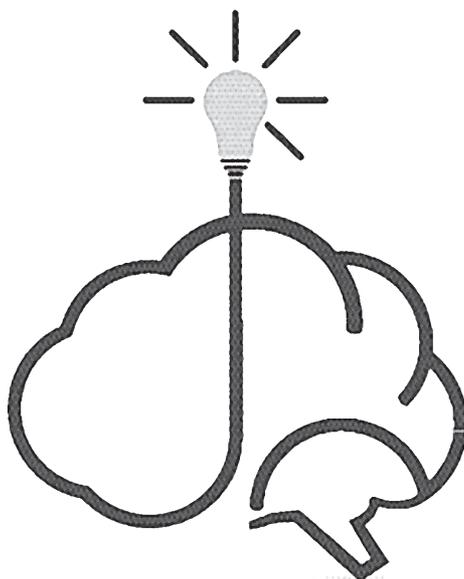
Recepción: Marzo de 2016

Evaluación de propuesta de obra: Julio de 2016

Evaluación de contenidos: Agosto de 2016

Correcciones de autor: Diciembre de 2016

Aprobación: Enero de 2017



Gestión del conocimiento y capacidad de innovación

Modelos, Sistemas y Aplicaciones

*Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega - Julio César Acosta Prado - Indira Meñaca Guerrero
Ana María Cazallo Antúnez - Héctor José Medina Carrascal - Milena Isabel Zabaleta de Armas
Luis Enrique Brito Carrillo - Manuel Alfonso Garzón Castrillón - Ernesto García Cali - Marcy Solis Mota
Ronald Prieto Pulido - Dayanna Sánchez Rodríguez - Blanca Janneth Parra Villamil
Inés del Carmen Meriño Fuentes - Betsy Aquino Vanegas - Lina Eiko Nakata - Noel Alfonso Morales Tuesca
Ignacio José Consuegra Ariza - Carolina Ariza Bethancourt - José María Mendoza Guerra - Alexis Palacios Arrieta
Laureano Villa Corrales - Néstor Juan Sanabria Landazábal - Orlando Hernández Ariza*

Gestión del conocimiento y capacidad de innovación / comp. Karelis Barrios Hernández, Enohemit Olivero Vega, Julio César Acosta Prado; Indira Meñaca Guerrero... [et al.] -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2017.

343 p. : 17x24 cm.
ISBN: 978-958-5430-05-1

1. Administración del cambio 2. Aptitud gerencial 3. Innovación empresarial 4. Estrategia organizacional 5. Cambio organizacional I. Barrios Hernández, Karelis, comp. II. Olivero Vega, Enohemit, comp. III. Acosta Prado, Julio César, comp. IV. Meñaca Guerrero, Indira V. Cazallo Antúnez, Ana María VI. Medina Carrascal, Héctor José VII. Zabaleta de Armas, Milena Isabel VIII. Brito Carrillo, Luis Enrique IX. Garzón Castrillón, Manuel Alfonso X. García Cali, Ernesto XI. Solís Mota, Marcy XII. Prieto Pulido, Ronald XIII. Sánchez Rodríguez, Dayanna XIV. Parra Villamil, Blanca Janneth XV. Meriño Fuentes, Inés del Carmen XVI. Aquino Vanegas, Betsy XVII. Eiko Nakata, Lina XVIII. Morales Tuesca, Noel Alfonso XIX. Consuegra Ariza, Ignacio José XX. Ariza Bethancourt, Carolina XXI. Mendoza Guerra, José María XXII. Palacios Arrieta, Alexis XXIII. Villa Corrales, Laureano XXIV. Sanabria Landazabal, Néstor Juan XXV. Hernández Ariza, Orlando XXVI. Universidad Simón Bolívar. Facultad Administración y Negocios. Grupo de Investigación Gestión de la innovación y el emprendimiento XXVII. Tit.

658.4063 G393 2017 SCDD 21 ed.

Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

Impreso en Barranquilla, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995. El Fondo Editorial Ediciones Universidad Simón Bolívar se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



©Ediciones Universidad Simón Bolívar

Carrera 54 No. 59-102

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/>

dptpublicaciones@unisimonbolivar.edu.co

Barranquilla - Cúcuta

Producción Editorial

Editorial Mejoras

Calle 58 No. 70-30

info@editorialmejoras.co

www.editorialmejoras.co

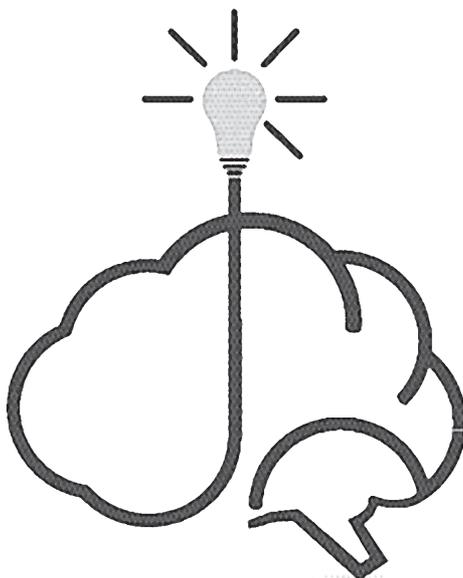
Marzo de 2017

Barranquilla

Made in Colombia

Cómo citar este libro

Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., Acosta Prado, J. C., Meñaca Guerrero, I., Cazallo Antúnez, A. M., Medina Carrascal, H. J., . . . Hernández Ariza, O. (2017). En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.



Gestión del conocimiento y capacidad de innovación

Modelos, Sistemas y Aplicaciones

*Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega - Julio César Acosta Prado - Indira Meñaca Guerrero
Ana María Cazallo Antúnez - Héctor José Medina Carrascal - Milena Isabel Zabaleta de Armas
Luis Enrique Brito Carrillo - Manuel Alfonso Garzón Castrillón - Ernesto García Cali - Marcy Solis Mota
Ronald Prieto Pulido - Dayanna Sánchez Rodríguez - Blanca Janneth Parra Villamil
Inés del Carmen Meriño Fuentes - Betsy Aquino Vanegas - Lina Eiko Nakata - Noel Alfonso Morales Tuesca
Ignacio José Consuegra Ariza - Carolina Ariza Bethancourt - José María Mendoza Guerra - Alexis Palacios Arrieta
Laureano Villa Corrales - Néstor Juan Sanabria Landazábal - Orlando Hernández Ariza*

Karelis Barrios Hernández - Enohemit Olivero Vega - Julio César Acosta Prado
Compiladores



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL ACREDITA
INSTITUCIONALMENTE A LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Resolución 23095, del 15 de diciembre de 2016

“Si buscas resultados distintos,
no hagas siempre lo mismo”.

Einstein Albert (1879-1955)

Físico alemán

Contenido

Prólogo	11
Introducción	15

PRIMERA PARTE

Modelos, Sistemas

Capacidades dinámicas y conocimiento organizacional	19
Modelo universitario de gestión del conocimiento	47
Aprendizaje organizacional. Una aproximación en universidades públicas.....	77
¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?	105
Sistema de información para la gestión de la investigación: una propuesta basada en sistemas de valor y en la gestión del conocimiento	123
Sistema de gestión de información como soporte al aprendizaje organizacional universitario	159

SEGUNDA PARTE

Aplicaciones y casos

Gestión del conocimiento y capacidad de innovación en una organización radial en Barranquilla	199
Implicaciones de las condiciones de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional sobre los resultados de la gestión. Un estudio comparativo	227

Capacidad de innovación y gestión del conocimiento en una institución de educación superior	251
Procesos de innovación en la prestación de servicios de salud. Estudio de caso.....	281
Influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación. Una aplicación en nuevas empresas de base tecnológica	315
Acerca de los autores.....	339

PRÓLOGO

Este libro es producto del aporte mancomunado de profesores de diferentes Instituciones de Educación Superior (IES) del país, quienes vienen realizando investigaciones sobre gestión del conocimiento y capacidad de innovación.

El trabajo llevado a cabo permitió dividir el documento en dos sesiones. Por una parte, los modelos y sistemas, y por la otra, las aplicaciones prácticas de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación. En este sentido, el libro parte de los desarrollos teóricos para luego comprender, mediante la realidad de diferentes organizaciones, su aplicabilidad. En particular se realizó un abordaje interesante desde las IES lo que permitió un análisis hasta ahora escasamente realizado en la literatura.

En la sesión inicial, el primer capítulo muestra un avance teórico de las capacidades dinámicas, procura establecer la relación que existe entre estas y la creación del conocimiento organizacional. Por su parte en el segundo capítulo se expresa la importancia del conocimiento adquirido por las personas que hacen parte de una empresa. El objetivo principal fue diseñar un modelo de gestión del conocimiento, para el departamento de sistemas y recursos tecnológicos de una universidad en el Caribe colombiano. Seguidamente, el tercer capítulo refleja cómo el vertiginoso desarrollo del aprendizaje organizacional (AO), ha originado modelos como alternativas para la innovación del conocimiento en las universidades, mostrando una forma posible de transformar los esquemas tradicionales a sistemas dinámicos, aprovechando los recursos que allí se generan, de tal manera que describe los factores de AO del personal de las universidades públicas de Cabimas, Estado Zulia-Venezuela, abordando así distintas teorías que fundamentan el proceso. El cuarto capítulo demuestra cómo el conocimiento

ha sido una de las herramientas con las que ha contado el ser humano para observar, aprender y evolucionar en cuanto a los retos manifestados en las adaptaciones a las diferentes formas de organización social. El quinto capítulo analiza el rol de los sistemas de información para la gestión de la investigación, basados en el valor y en la gestión del conocimiento. La aplicación del estudio se realizó en la Universidad Piloto de Colombia. El sexto y último capítulo de esta primera sesión es resultado de una investigación realizada para determinar el nivel de AO en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de una universidad, y así diseñar un sistema de gestión de información que lo soporte.

En la segunda sesión, el capítulo séptimo aborda un análisis de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en una organización radial de la ciudad de Barranquilla, con el fin de identificar cuáles son las condiciones facilitadoras para su desarrollo. Además, se caracteriza la capacidad de innovación y se reconoce el perfil de los innovadores de esta organización. El octavo capítulo tiene como propósito identificar las condiciones de la gestión del conocimiento que favorecen el AO que, a su vez, inciden en los resultados de la gestión. El noveno capítulo analiza la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en una IES de Barranquilla. La investigación es relevante en la actualidad, porque desarrolla aportes valiosos en el campo de estudio, del cual existen escasas evidencias científicas. Desde el punto de vista teórico, se aborda la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en general en las organizaciones, para luego realizar un abordaje desde la visión de la IES. El décimo capítulo describe los procesos de innovación en la prestación de servicios de salud. Se trata de un estudio de caso desarrollado en el Centro Cardiovascular del Magdalena-Colombia, basado en la construcción de un modelo estratégico. En el último capítulo se analiza la influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT) del Parque Científico de Madrid (PCM) y del Parque Científico Leganés Tecnológico (LEGATEC), localizadas en la Comunidad de Madrid, España.

Es así como se espera que esta obra constituya un avance teórico y

práctico de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación desde el punto de vista académico y empresarial, aspectos importantes en el desarrollo de organizaciones sostenibles en el tiempo.

Se expresa un especial agradecimiento por el respaldo en el desarrollo de este proyecto editorial a Paola Amar, Vicerrectora de Investigación e Innovación de la Universidad Simón Bolívar y Yaneth Herazo, Directora de Investigación. Finalmente, un reconocimiento especial a los investigadores que dedicaron su tiempo y decidieron compartir los resultados en este libro.

Karelis Barrios Hernández

Profesora Investigadora de la Facultad de Administración y Negocios

Cómo citar este artículo:

Barrios Hernández, K. (2017). Prólogo. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.12-13). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el entorno en que se desenvuelven las organizaciones es cada vez más cambiante y la forma como cada una asume esta realidad, depende de la rapidez de adaptación, la generación de conocimiento y el desarrollo de ideas novedosas que propicien procesos innovadores para responder a los cambios del entorno.

En este sentido, en el ámbito empresarial se empieza a reconocer el rol que juega el conocimiento en la creación de valor de las organizaciones, al tiempo que los cambios del entorno, están obligando a transformar la realidad empresarial, poniendo de relieve la importancia de desarrollar capacidad de innovación como la fuente principal de adaptación al entorno.

Es así como en un mundo donde todo cambia a velocidades vertiginosas, la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación se convierten en un elemento clave para el éxito. Por tanto, crear y gestionar el conocimiento constituyen la fuente fundamental para las capacidades dinámicas, especialmente la de innovación.

En este libro en particular se abordará la temática desde dos puntos vista. Por un lado los seis primeros capítulos presentan los resultados de investigaciones sobre modelos y sistemas para la gestión del conocimiento. Por otra parte, los cinco capítulos restantes hacen referencia a las aplicaciones prácticas y casos que involucran a los subsectores de: educación superior, comunicaciones, salud y nuevas empresas de base tecnológica, partiendo del hecho de que este tipo de organizaciones dispone de capacidades organizacionales para convertir la información en conocimiento valioso, y este a su vez, en productos y servicios comercialmente viables.

De esta manera las organizaciones construyen capacidad dinámica de

innovación, cuando logran configurar sus rutinas para propiciar procesos de transformación que den lugar a la innovación. Por tanto, la capacidad de innovación de una empresa se relaciona con la habilidad que posee para cambiar, responder y adaptarse al mercado con el fin de seguir generando valor.

Es así como las organizaciones, para que se mantengan competitivas en el mercado, deben crear y gestionar el conocimiento individual, materializándolo en el nivel organizacional para generar ambientes que supongan procesos de innovación a partir de los cuales se favorezca el crecimiento sostenible de la empresa.

En este sentido, el libro denominado *GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN, Modelos, Sistemas y Aplicaciones* presenta el aporte de sus autores a una temática que cobra importancia en la realidad organizacional.

PRIMERA PARTE

Modelos, Sistemas

CAPACIDADES DINÁMICAS Y CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL*

Dynamic Capabilities and Organizational Knowledge

INDIRA MEÑACA GUERRERO
ANA MARÍA CAZALLO ANTÚNEZ
HÉCTOR JOSÉ MEDINA CARRASCAL

RESUMEN

El presente capítulo es un avance teórico de las capacidades dinámicas contenidas en el proyecto de investigación titulado “Competitividad de los destinos turísticos en la ciudad de Cartagena de Indias (Colombia) a través de las teorías de las capacidades dinámicas”. Procura establecer la relación que existe entre las capacidades dinámicas y la creación del conocimiento organizacional por medio de una revisión literaria sobre los constructos teóricos del conocimiento y modelos dinámicos para alcanzar el objetivo planteado. Es un estudio exploratorio de carácter documental, puesto que deseamos abordar nuevas perspectivas sobre los pensamientos teóricos que constituyen una plataforma investigativa del área objeto de indagación que, desde sus inicios ha gozado de una gran aceptación en el ámbito académico organizacional, considerando que las empresas están en constante cambio, adaptación, renovación y reconfiguración de sus recursos tangibles e intangibles para afrontar los desafíos del entorno dinámico. Por ello, las variables que se emplearán en este estudio son: capacidad de adaptación, capacidad de innovación, capacidad de absorción, capacidad sistémica y el conocimiento; adicionalmente se desarrollan unas consideraciones finales.

Palabras clave: Capacidad de adaptación, capacidad de absorción, capacidad de innovación, capacidad sistémica, conocimiento.

ABSTRACT

The present chapter is a theoretical advance of the dynamic capacities contained in the research project titled "Competitiveness of tourist destinations in the city of Cartagena de Indias - Colombia through the theories of dynamic capacities". It seeks to establish the relationship between the dynamic capacities and the crea-

* Este capítulo forma parte del marco teórico sobre capacidades dinámicas de la tesis doctoral “Competitividad de los destinos turísticos en la ciudad de Cartagena de Indias (Colombia) a través de las teorías de las capacidades dinámicas”, elaborado para optar el título de doctora en Ciencias Gerenciales.

tion of organizational knowledge, through a literary revision on the theoretical constructs of knowledge and dynamic models to reach the objective set. It is an exploratory study of documentary character, since we want to approach new perspectives on the theoretical thoughts that constitute an investigative platform of the area of investigation that, from its beginnings, has enjoyed great acceptance in the academic field, considering that companies are constantly changing, adapting, renewing and reconfiguring their tangible and intangible resources to face the challenges of dynamic environment. For this reason, the variables that will be used in this study are: adaptability, capacity for innovation, systemic capacity and knowledge; in addition, furthermore, some final considerations are developed.

Keywords: Capacity for adaptation, absorption capacity, Capacity for innovation, systemic capacity, knowledge.

1. INTRODUCCIÓN

Vislumbrar un desarrollo sostenible y sobrevivir en los entornos dinámicos enmarcados en las altas velocidades, complejidades e incertidumbres del mercado, requiere que los agentes económicos como empresas, compradores, proveedores, competidores, sustituidores y complementarios diseñen un conjunto de estrategias orientadas a la mejora continua, que busca fortalecer la investigación e innovación en los procesos empresariales, así como optimizar las políticas de competitividad organizacional. En este sentido, el *conocimiento de los individuos* juega un papel estratégico en la creación de un valor agregado en las organizaciones, puesto que las capacidades organizativas descansan sobre el conocimiento existente y en la imperiosa necesidad de crear nuevo conocimiento.

En un escenario dinámico, donde los mercados, la competencia, la tecnología de la comunicación e información (TIC) y las reglas varían constantemente y de forma vertiginosa, el conocimiento tácito y explícito de las compañías se convierte en un pilar clave de éxito (Nonaka, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Bueno, 1998) debido a la importancia que posee el conocimiento al integrarse en las rutinas organizacionales y en la capacidad productiva de las compañías sirviendo como cimiento para la generación de capacidades particulares y distintivas.

Basándonos en lo anterior, el presente trabajo de investigación pre-

tende vincular ambos conceptos, conocimiento y capacidades dinámicas, identificando la relación existente entre ambos conceptos, a través de una aproximación conceptual y teórica. De esta manera, se determinarán los modos en que se crean y desarrollan los procesos orientados a la difusión y producción de conocimiento en las organizaciones; además analizaremos cómo este apoya la misión empresarial, cómo influye en la reconfiguración de las estructuras organizacionales tanto internas como externas para afrontar los entornos dinámicos e inciertos.

En ese orden de ideas, el capítulo está organizado de la siguiente forma: primero se hace una introducción; posteriormente, se conceptualizan los componentes teóricos de las capacidades dinámicas y la creación de nuevo conocimiento. En tercer lugar, se describen los aspectos metodológicos utilizados, y por último se establece una relación entre la creación de nuevo conocimiento organizacional y las capacidades dinámicas. Por último, se presentan unas consideraciones finales.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Capacidades dinámicas

Para contemplar la importancia del entorno dinámico en la adquisición de ventajas competitivas y aceptar el postulado de la heterogeneidad de los recursos, este capítulo inicia con la conceptualización de las capacidades dinámicas que son valoradas como un enfoque adscrito a la teoría de los recursos y capacidades. Al respecto, la teoría de los recursos y capacidades (Resource Based View – RBV, 1990) se fundamenta en la heterogeneidad de los recursos en las organizaciones, es decir, las empresas poseen carteras heterogéneas de recursos y estas son las responsables de la versatilidad en el rendimiento financiero entre distintas empresas (Grant, 1991).

Si una compañía consigue de manera constante rendimientos superiores, sus competidores buscarán las conexiones entre los recursos y los rendimientos e intentarán imitar o adquirir recursos alternativos para producir unos rendimientos similares. De esta forma, las organizaciones adquieren

ventajas competitivas sostenibles si poseen recursos que produzcan valor económico. Estos recursos deben ser escasos, valiosos, inimitables e insustituibles, además de ser resistentes a los intentos de imitación por parte de los competidores (Barney, 1991; Nelson, 1991; Peteraf, 1993). Se entiende por recursos aquellos activos tangibles e intangibles, las capacidades, los procesos de las compañías, la información, el conocimiento, etc.; que están bajo la gestión empresarial y que facilitan crear estrategias de valor organizacional (Dess, Lumpkin & Eisner, 2011), así como crear y proteger una ventaja competitiva (Porter, 1980) que esté fundamentada en el conocimiento, las tecnologías, las competencias, los activos complementarios y las capacidades dinámicas (Dess, Lumpkin & Eisner, 2011).

Si bien existen diversas definiciones sobre capacidades dinámicas, los *constructos* teóricos coinciden en explicarlas como las competencias organizacionales que permiten reconfigurar las habilidades, destrezas y prácticas empresariales de acuerdo a los cambios que se causen en el mercado. Según Eisenhardt y Martin (2000), cuando los mercados son altamente dinámicos, las capacidades organizacionales necesariamente descansan poco sobre el saber existente y enfatizan en la creación de nuevo conocimiento para generar nuevos procesos de innovación que vehiculen a la empresa a obtener una ventaja competitiva sostenible. Los autores han identificado algunos procesos que se utilizan como muestras de las capacidades dinámicas, entre las que se destacan:

- a) Desarrollo de productos (la combinación de diversas técnicas en los equipos de funciones cruzadas): las fuentes de conocimiento son esenciales para el desarrollo óptimo de un producto, debido a que aborda el factor calidad y la producción. El proceso eficaz para el desarrollo de un bien o servicio involucra las rutinas, las experiencias conjuntas de los miembros del equipo, al igual, que una amplia comunicación externa.
- b) Toma de decisiones (puesta en común en los negocios de diversos

- conocimientos personales y funcionales).
- c) Procesos de transferencia (copiar, transferir y recombinar los recursos basados en el conocimiento).
 - d) Estratégico-coevolución (combinaciones sinérgicas de recursos, los vínculos sociales): las sinergias entre los recursos ubicados en diferentes partes de la organización suelen tener características comunes.
 - e) Creación de parches estratégicos y de conocimiento para realinear el punto de partida de las empresas y los recursos (añadir, combinar y dividir) a las oportunidades cambiantes del mercado.
 - f) Creación de conocimiento (nuevo pensamiento, la vinculación entre las empresas y los recursos locales exteriores): es una importante capacidad dinámica, específicamente en las empresas que poseen alta tecnología. Los vínculos externos son esenciales para la creación de conocimiento efectivo, dichos vínculos pueden tomar diversas formas, incluyendo las relaciones personales e informales impulsadas por los criterios y las alianzas formales.
 - g) Alianzas y rutinas de adquisición (nuevos recursos, rutinas pre y post adquisición): la adquisición de éxito en los procesos se caracteriza por las rutinas de pre-adquisición que evalúan la similitud cultural y la coherencia de la visión. Y las rutinas de post-adquisición se centran en la velocidad de la integración y la redistribución estratégica de los activos.
 - h) Podemos decir que, al hablar de capacidades dinámicas, debe asumirse la idea de un contexto dinámico; por ende, las organizaciones tienen que adaptarse continuamente para responder de forma rápida a los diferentes cambios del entorno y promover el espíritu innovador. Con el propósito de esbozar una definición de consenso acerca de capacidades dinámicas, se muestra el siguiente cuadro que contiene un sumario de conceptos con los principales autores que han abordado el tema.

Cuadro 1. Definiciones de capacidades dinámicas

CATEGORÍA	AUTOR	AÑO	DEFINICIÓN
Capacidades dinámicas	Teece y Pisano	1994	Subconjunto de competencias o destrezas que posibilitan a la compañía desarrollar nuevos productos y procesos, para responder a las situaciones cambiantes del mercado.
	Teece, Pisano y Shuen	1997	Las competencias que tienen las organizaciones para integrar, construir y reconfigurar tanto sus habilidades externas como internas para afrontar los cambios rápidos del entorno.
	Eisenhardt y Martin	2000	Radican en los procesos organizacionales y estratégicos como el desarrollo de productos, toma de decisiones, alianzas, etc. que se dan en empresas que operan en mercados dinámicos a través de la administración de recursos en pro de generar estrategias creadoras de valor.
	Helfat y Raubitschek	2000	“Habilidad de las empresas para innovar y adaptarse a los cambios en tecnologías y mercados, incluyendo la habilidad de aprender de los errores”. (p.975)
	Zahra y George	2002	Facilitan a las organizaciones reconfigurar sus recursos y adaptarse a los cambios del entorno dinámico con el fin de conseguir una ventaja competitiva.
	Helfat y Peteraf	2003	“Por definición, las capacidades dinámicas implican adaptación y cambio, porque construyen, integran o reconfiguran otros recursos o capacidades”. (p.997)
	Teece	2007	“Capacidades de la empresa, difíciles de imitar, necesarias para adaptarse a clientes cambiantes y a las nuevas oportunidades tecnológicas. También incluyen la capacidad de la empresa de configurar el entorno en el que opera, desarrollar nuevos productos y procesos y diseñar e implementar modelos de negocio viables”. (pp.1319-1320)
	Helfat, F.E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Sing, H., Teece, D.J. y Winter, S.G.	2007	La competencia que tiene una organización para crear, aumentar o cambiar su base de recursos, de manera intencional.

Fuentes: Gutiérrez (2013); Nieves (2013); Acosta-Prado, Longo-Somoza & Fischer (2013)

Por otro lado, desde la óptica teórica se destacan tres capacidades dinámicas organizacionales que serán descritas en la siguiente investigación: las capacidades dinámicas de absorción, de adaptación e innovación (Wang & Ahmed, 2007; Teece, Pisano & Shuen, 1997; Zahra & George, 2002). Asimismo, se conjugan las tres capacidades dinámicas para fomentar la categorización de la capacidad sistémica en las empresas.

2.1.1. Capacidades dinámicas de absorción

Este concepto fue expuesto por primera vez por Cohen & Levinthal (1990), quienes la definieron como un mecanismo interno de la empresa que estudia los diferentes aspectos del conocimiento tanto interno como externo, estableciendo la cuantía de conocimiento externo que logra asimilar la firma en función del conocimiento vigente o actual (Garzón, 2015). Según Garzón (2015), las capacidades de absorción se definen como “la habilidad de una empresa para identificar, asimilar y explotar conocimiento originado en el ambiente exterior” (p.118). En este sentido, la capacidad de absorción es una habilidad empresarial que propende por reconocer el valor de la nueva información externa con el objetivo de integrarla a los funcionamientos de la organización. Al respecto Zahra y George (2002), destacan que la capacidad de absorción es un pilar fundamental para generar capacidades dinámicas en muchas industrias, puesto que influye en la razón de ser y en la sustentabilidad de las ventajas competitivas de un determinado sector. Los autores introdujeron cuatro elementos al aspecto conceptual de la capacidad de absorción: la adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento; esto obedece a las destrezas que posee una organización para identificar y conseguir conocimiento externo, así como los procedimientos y rutinas organizativas que posibilitan interpretar, procesar, aprovechar, combinar las competencias existentes o crear nuevas mediante la incorporación del conocimiento o información proveniente del exterior.

2.1.2. Capacidad dinámica de innovación

Esta capacidad se refiere al desarrollo de nuevos productos o servicios

en el mercado, la implementación de nuevos procesos de producción, la tipificación de nuevos mercados, el hallazgo de cadenas de suministro, el desarrollo de nuevas formas organizativas y el perfeccionamiento de nuevas formas organizativas a través de la articulación de las estrategias creativas aunadas con las conductas y procesos innovadores (Wang & Ahmed, 2004; Garzón, 2015). De igual manera, Wang y Ahmed (2007) explican que la capacidad de absorción son las competencias de la organización para crear nuevos bienes y servicios que estén alineados con la gestión estratégica innovadora compuesta por comportamientos y procesos nuevos. En este orden de ideas, esta capacidad analiza la relación existente entre los recursos y capacidades empresariales con su portafolio de productos para enfrentar las exigencias continuas de los ambientes dinámicos.

2.1.3. Capacidades dinámicas de adaptación

Esta capacidad se fundamenta en el principio de definir y aprovechar las oportunidades derivadas del mercado global como una necesidad esencial para todas las empresas que compiten en los entornos dinámicos activando las estrategias y destrezas para reconfigurar tantos los recursos como procesos organizacionales que le permitan asegurar la supervivencia y la consecución de rentabilidades superiores (Wang & Ahmed, 2007; Garzón, 2015; Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007). Es así, que las compañías que tienen una gran capacidad de adaptación manifiestan el desarrollo de las demás capacidades dinámicas (Teece et al., 1997) ante entornos dinámicos cargados de fluctuaciones que ameritan la rápida consecución de nuevo conocimiento difícil de imitar, constituyéndose en fuente de ventajas competitivas sostenibles (Teece, 2000).

2.1.4. Capacidad sistémica

Senge (1990), en su libro *La Quinta disciplina*, plantea el concepto de pensamiento sistémico como una dimensión esencial para la construcción de organizaciones que fusionan las demás disciplinas: la *visión compartida*, *los modelos mentales*, *el aprendizaje en equipo* y *el dominio personal para realizar su potencial*; en un organismo coherente de aprendizaje, de teoría

y práctica. Por ello, cada una de las disciplinas es una parte que converge en un todo. “Al enfatizar cada una de las demás disciplinas, el pensamiento sistémico nos recuerda continuamente que el todo puede superar la suma de las partes” (p.6).

Herrscher (2010) plantea que el carácter sistémico en las organizaciones comprende la cohesión entre las partes que integran un sistema, que estén relacionados todos con todos en pro de un objetivo en común. No obstante, la falta de cohesión puede ocasionar el fracaso *inevitable* de las firmas en un corto tiempo. Según el autor, desde la óptica sistémica las organizaciones realizan “buenas prácticas” si: a) todas las partes o dependencias de la empresa están interrelacionadas con el todo; b) existe una integración eficaz y fluida; c) el vínculo con el entorno es estrecho, de tal forma que permita desafiar las realidades externas; d) se dan respuestas acertadas a los problemas y se aprovechan las oportunidades desde la multicausalidad y consecuencias, de forma directa e indirecta; e) coexiste una visión extensa con un norte, es decir, con su meta y objetivos; f) la fijación de la meta obedece al todo no a las partes. Por lo tanto, la capacidad sistémica es el potencial que tienen las organizaciones para coordinar las capacidades de adaptación, absorción e innovación, integrándolas en un sistema inteligente, capaz de fusionar los recursos tangibles e intangibles necesarios para afrontar los ambientes turbulentos desde una perspectiva holística que posibilite obtener ventajas competitivas sustentables que propenda por una propuesta de valor para los clientes, diferenciándose de los competidores, desde construcciones compartidas enfocadas en desarrollar estrategias empresariales para alcanzar el éxito y sobrevivir en el ámbito empresarial.

En este sentido, el óptimo funcionamiento de las organizaciones depende en gran medida de sus acciones sistémicas como de su pensamiento holístico que ayudan a identificar las complejidades de los problemas para descubrir la mejor manera de coordinar estrategias efectivas frente a eventos externos. A continuación, en la Figura N° 1 se presenta un bosquejo de las tipologías de capacidades dinámicas y su articulación con el

mercado dinámico, las estrategias empresariales y la propuesta de valor para el mercado.

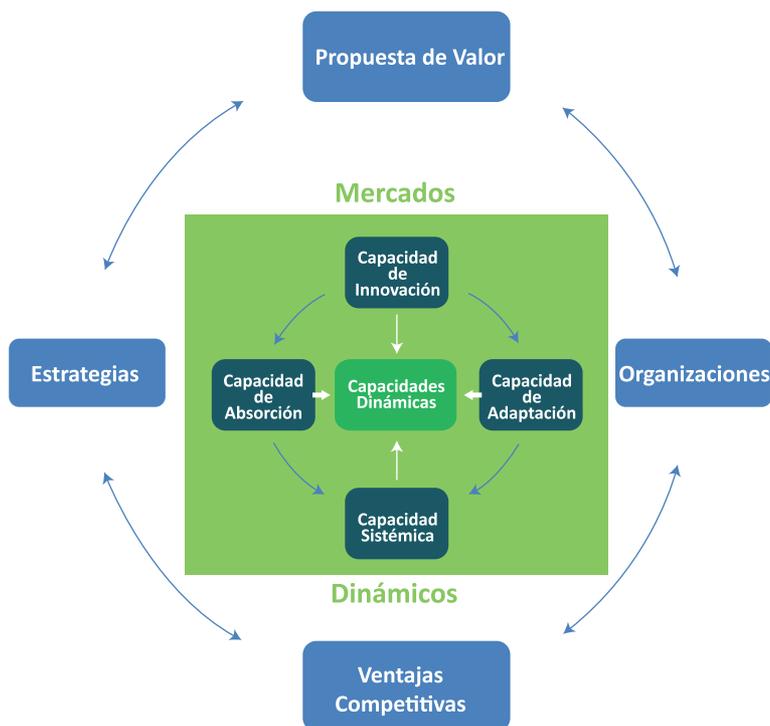


Figura 1. Modelo teórico de las Capacidades Dinámicas

Fuente: Adaptado de López, Cruz & Martín (2009); Gutiérrez (2013); Garzón (2015)

Con base en estas propuestas teóricas, se puede inferir que las capacidades dinámicas se encuentran relacionadas entre sí para converger en la capacidad sistémica, con el objetivo de enfrentar el dinamismo del mercado configurando una estructura integral en los procesos funcionales organizacionales, aprovechando los recursos valiosos para sostener o desarrollar ventajas competitivas sostenibles en los entornos dinámicos.

2.2. Creación del conocimiento

En el escenario de la globalización se han presentado cambios e innovaciones tecnológicas en los procesos de información y comunicación. De

igual manera, se han producido cambios sociales, organizacionales en el desarrollo de los modelos encaminados a la capacidad de gestión, en el mejoramiento de la competitividad y efectividad de las empresas, a través de los procesos de aprendizajes y la generación de nuevos conocimientos. Actualmente, las empresas tienen presente que gran parte de los conocimientos adquiridos y desarrollados provienen de los denominados activos intangibles. Para generar innovaciones continuas y ventajas competitivas las organizaciones deben contar con un grupo de personas calificadas adecuadamente con actitudes, destrezas, inteligencia tecnológica, entre otros aspectos, que contribuyan a su desarrollo y crecimiento sostenible.

El éxito y la consecución de los objetivos de las organizaciones innovadoras dependen en gran medida de la capacidad para gestionar e innovar conocimiento. Nonaka (1994) resalta que la creación de conocimiento reside primordialmente en la conversión de conocimiento tácito a explícito, además plantea que el conocimiento se origina y se estructura a través de los diversos flujos de información que se encuentran extremadamente radicados en el conjunto de valores de los individuos.

De igual forma, Nonaka y Takeuchi (1995) señalan que el nuevo conocimiento se origina mediante la conversión del conocimiento tácito (el que las personas poseen) en conocimiento explícito (es el que se procesa, se codifica, se transfiere en un lenguaje técnico y sistemático); asimismo, los autores plantean un modelo de creación del conocimiento descrito como un proceso dinámico en el que se socializa, se exterioriza e interioriza y se intercambia conocimiento; adicionalmente, las personas mediante la interacción intercambian y permutan conocimiento tácito y explícito con la finalidad de que posteriormente fluya hacia los departamentos que integran las organizaciones (Ver Figura N° 2, que explica la creación del conocimiento organizacional).

Por su parte, Martínez & Ruiz (2002), asientan que, a largo de la trayectoria empírica, el sujeto produce conocimiento tácito que se teoriza y cristaliza en conocimiento explícito propio. En el proceso de comunicar-

lo, se transforma en conocimiento explícito general. Posteriormente, las prácticas comunes se internalizan, convirtiendo el conocimiento explícito general en tácito particular.



Figura 2. Espiral de creación de conocimiento

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995)

Turner y Makhija (2006), citados por Nieves (2013), indican que las empresas en su transcurso de gestión del conocimiento afrontan cuatro etapas especialmente críticas:

- a) **Generación y adquisición de conocimiento:** Esta fase indica que las compañías obtienen conocimiento nuevo mediante procesos de investigación, aprendizaje o experimentación; también puede ser originado por medida de las fuentes de exploración externa.
- b) **Transmisión del conocimiento:** Consiste en el proceso de canalizar el conocimiento hacia otros sectores y personas de la organización que lo requieran para generar impactos en las actividades y funciones empresariales.
- c) **Interpretación del conocimiento:** Esta etapa se refiere al significado que adquiere el nuevo conocimiento en función de las metas, propósitos o necesidades de la empresa; su interpretación sobre la base del conocimiento ya existente.
- d) **Aplicación del conocimiento:** Es el proceso de aplicar el conocimiento para los propósitos organizativos que conlleven a generar competencias, capacidades y destrezas organizacionales. La genera-

ción y adquisición del conocimiento, la transmisión y la interpretación se realizan con la finalidad de aplicar el conocimiento.

Por otro lado, Cidec[†] (2004) concibe la creación de conocimiento como la capacidad sistemática de una organización, para:

- Producir conocimiento.
- Difundirlo en toda la organización.
- Concretarlo en procesos, servicios y productos.

Además, la creación del conocimiento constituye el motor para la innovación continua, la cual a su vez genera fuentes de ventajas competitivas para cualquier organización. Las compañías que alcanzan el éxito empresarial son aquellas en las que sus trabajadores intercambian conocimiento estructurado, sistematizado, codificado y complejo.

Según el enfoque Poder SEEO[‡], esbozado por Martínez (2004), propone cinco variables internas y se realiza una selección de variables externas críticas (GVEC) que constituyen una guía para orientar, evaluar y planificar la producción de conocimiento. El autor propone el siguiente modelo:

$$CCC = f (CG+ GH+GF+GT+Gf+GVEC)$$

Donde:

CCC: Capacidad de creación de conocimiento

CG: Capacidad de gestión

GH: Gestión humana o capital humano

GF: Gestión financiera

GT: Gestión tecnológica

Gf: Gestión eficiente de recursos físicos

GVEC= Gestión en interacción con variables externas críticas

El modelo lineal propuesto por Martínez (2004) presenta como variable dependiente la capacidad de creación de conocimiento y como variables

[†] Centro de investigaciones y documentaciones sobre problemas de la economía, el empleo y las cualificaciones profesionales.

[‡] Sistema de evaluación de eficiencia organizacional.

independientes o explicativas: capacidad de gestión, gestión humana o capital humano, gestión financiera, gestión tecnológica, gestión eficiente de recursos físicos y gestión en interacción con variables externas críticas. Otros autores como Argote (1999), Garzón (2006), consideran que la creación de conocimiento en las organizaciones es producto del aprendizaje, que es la fuente que permite adquirir el nuevo o renovar el antiguo. Cuando la creación del conocimiento y el aprendizaje se dan de manera simultánea se incrementa tanto el stock de conocimiento y la necesidad de adaptarse a los cambios del entorno.

Prieto (2003) citado por Garzón (2015) explica que las organizaciones a través del aprendizaje desarrollan habilidades dinámicas para generar, captar, socializar y utilizar el stock de conocimiento que faculte a las empresas y a sus agentes del conocimiento para afrontar los entornos versátiles. Este planteamiento corresponde a la definición de la capacidad de aprendizaje, que según Garzón (2015) es una fortaleza que posee la organización para producir, codificar y decodificar información a partir de sus fuentes, para desarrollar nuevo conocimiento a nivel holístico a través de una cultura organizacional que promueve el proceso de instituir, valorar, asimilar y explotar el nuevo conocimiento tanto externo como interno con fines comerciales.

Como señalan Real, Leal & Roldán (2006), el aprendizaje organizativo es un proceso dinámico de creación de conocimiento que se origina en las rutinas de las organizaciones a través de las personas que la integran y las agrupaciones que ellos conforman. El aprendizaje está dirigido a la generación y desarrollo de las habilidades y competencias distintivas que le faciliten a la organización mejorar su actuación y resultados.

El modelo del navegador Skandia desarrollado por Edvinsson y Malone (1998) se prioriza en la medición del capital intelectual (capacidad de producción de conocimientos), a partir de una plataforma de valor sostenible de la compañía cimentada en el enfoque del capital humano que incluye todas las competencias individuales, los conocimientos, las destrezas

y las experiencias de todos los funcionarios administrativos y directivos de la empresa; asimismo incluye la creatividad e inventiva de la organización. De igual forma se fundamenta en el capital organizacional. Sin embargo, el enfoque humano es el más importante en el modelo, pero es el más complicado de medir, así como aquellos activos que no son propiedad de la empresa. Para la medición se utilizan medidas productivas de los trabajadores y de los gerentes (indicadores de presente) que miden conocimientos, habilidades, motivación y actitudes de las personas que integran la organización.

Al respecto, Nonaka (1994) argumenta que las empresas adquieren y crean conocimiento a partir de la interacción entre los miembros y grupos de la organización; para ello, el autor señala tres dimensiones: la intención (perspectiva de los individuos sobre su entorno, la información y los conocimientos descubiertos o creados); la segunda es la autonomía (libertad que experimenta el individuo para desarrollar la creatividad encaminada a la reproducción y absorción de conocimiento) y por último, las fluctuaciones (fuentes generadoras de interacción entre las personas y su ambiente que favorecen la aparición de nuevo conocimiento e interpretación de la realidad).

De acuerdo a los aportes mencionados, se deduce el rol fundamental que juega la creación, el intercambio, la difusión y combinación de conocimiento en las empresas; por lo tanto, es necesario promover capacidades, habilidades y conductas en los integrantes de la organización para fomentar el espíritu de la creatividad e innovación como pilares para la mejora continua de los procesos empresariales orientados a la supervivencia en mercados altamente dinámicos.

Aunque numerosos autores consideran la creación del conocimiento como una etapa en el proceso de gestión del conocimiento, algunos trabajos distinguen claramente entre ambos conceptos. En tal sentido, Ichijo (2007) esboza que la creación de conocimiento no es solamente un compendio de actos, sino un proceso humano único que no es fácil de simplifi-

car ni de replicar, puesto que incluye sensaciones y creencias de los que ni siquiera son conscientes sus propios creadores. Paralelamente, Von Krogh, Ichijo y Nonaka (2000), afirman que la creación de conocimiento no puede gestionarse, solo se pueden crear las condiciones para que sea posible y, por tanto, los directivos –más que controlar– deben apoyar la creación de conocimiento mediante actividades que la favorezcan.

2.3. Relación entre las capacidades dinámicas y la creación de conocimiento

Las capacidades dinámicas contribuyen a la creación y sostenimiento de una ventaja competitiva que está cimentada en el conocimiento, los activos, las competencias, las tecnologías y los activos complementarios; del mismo modo, incluyen la capacidad de prever y aprovechar nuevas oportunidades, forjar nuevo conocimiento y reconfigurar los activos y las competencias existentes (Dess, Lumpkin & Eisner, 2011).

La generación de nuevas capacidades o competencias organizativas surgen a partir de una adecuada dirección estratégica de conocimiento que promueva los procesos de aprendizaje y la explotación de lo aprendido. Del mismo modo, varios autores afirman que el aprendizaje organizativo consiste en un proceso de carácter dinámico (Nonaka, 1994) que puede ser concebido como el principal medio para lograr la renovación estratégica de una empresa, lo que permite que las organizaciones puedan adaptarse a los ritmos de los cambios acelerados presentes en el entorno (Crossan, Lane & White, 1999; Danneels, 2002).

Por otra parte, la práctica repetida es un mecanismo importante de aprendizaje debido a que ayuda a las personas a comprender los procesos y a desarrollar rutinas eficaces. Eisenhardt y Martin (2000), señalan que existen estudios sobre prácticas repetidas en adquisición de empresa (la adquisición corresponde a una capacidad dinámica en este caso), dicha adquisición conllevó a una acumulación de conocimiento que contribuyó a desempeños exitosos para la compañía. No obstante, cabe resaltar que las rutinas son patrones de interacción que representan soluciones exitosas a problemas específicos, estos patrones residen en el comportamien-

to individual y grupal. Asimismo, aspectos tales como: la colaboración, la comunicación, el conocimiento y las alianzas pueden ser fuentes para el aprendizaje organizacional.

Los conocimientos que son producto del aprendizaje demuestran las capacidades resultantes de los procesos de integración y coordinación de conocimientos individuales que posteriormente pasan a ser conocimiento organizacional. Sobre este conocimiento organizacional seguirán creándose aprendizajes nuevos, que son definidos como las expresiones de las actitudes, las motivaciones, destrezas, los activos intangibles, el conocimiento tanto tácito como explícito y los talentos de las personas y de los grupos que integran la organización, que luego son estructurados para generar valor agregado y competencias distintivas (Bueno y Morcillo, 1993). Al interior de una empresa las capacidades dinámicas más sobresalientes son las que están asociadas con la absorción, integración y reconfiguración de conocimiento.

- a) La absorción de conocimiento es definida como la competencia para reconocer, asimilar y aplicar las nuevas fuentes de información con fines netamente comerciales. Esta absorción se basa en el conocimiento organizacional que existe (Cohen & Levinthal, 1990).
- b) La integración de conocimiento es un proceso inter-empresarial que busca combinar y articular el conocimiento organizacional tanto interno como externo con el objetivo de utilizar e intercambiar información a través del trabajo colaborativo entre departamentos o empresas (Hung, Kao, & Chu, 2008).
- c) La reconfiguración de conocimiento es un procedimiento que persigue nuevas alternativas para ordenar las capacidades, procesos organizacionales y las maneras de generar valor. Para ello, es necesario que las organizaciones evalúen el contexto competitivo y reorganicen su estructura para realizar las transformaciones necesarias para confrontar los cambios del mercado (Lavive, 2006; Amit & Schoemaker, 1993).

El modelo de Kogut y Zander (1992) citados por Cruz, J., Navas, J., López, P., Delgado, M. (2009). ponen de manifiesto que la creación de conocimiento no es independiente de las actuales habilidades, sino que, por el contrario, surge de las capacidades de combinación de las empresas para generar conocimiento nuevo a partir del ya existente.

En fin, el proceso de reconfiguración les brinda a las empresas la posibilidad de producir habilidades para analizar el mercado y estar atentos a los movimientos de la competencia, puesto que el éxito en entornos altamente dinámicos radica en la continua adquisición de nuevos conocimientos y en su adecuada explotación, debido a que la renovación estratégica de las competencias implica la construcción y expansión de las capacidades organizativas (dinámicas) a lo largo del tiempo.

3. METODOLOGÍA

En el presente estudio exploratorio se responde el siguiente interrogante: ¿De qué manera la creación del conocimiento enmarcada en un enfoque documental contribuye al desarrollo de las capacidades dinámicas para afrontar los entornos altamente dinámicos? Para dar respuesta al interrogante se hará una revisión literaria, de tal manera que se recopilará información teórica que permita analizar y contrastar exploratoriamente la construcción teórica del proceso desde nuevas perspectivas de indagación. Al respecto del aporte de los estudios exploratorios, Hernández, Fernández & Baptista (2014) plantean que:

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (p.91)

3.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo documental. Al respecto, Alfonso (1995) plantea que la investigación documental es un proceso científico de indagación, recolección, organización, sistematización e interpretación de información en torno a una determinada temática. Similar a otros tipos de estudio, el enfoque documental vehicula a la construcción de nuevos conocimientos utilizando los documentos escritos en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales (Morales, 2003).

Debido a que la investigación documental dispone principalmente de documentos que son el resultado de otros proyectos de investigación y de pensamientos de teóricos, se constituye en la plataforma teórica del campo objeto de estudio. La revisión documental se fundamenta a partir de su lectura, análisis e interpretación de dichos documentos (Morales, 2003).

Los anteriores planteamientos coinciden con los referentes teóricos de Ávila-Baray (2006), quien expresa que la elaboración de nuevos documentos de investigación provienen de analizar, describir, explicar y comparar otras actividades intelectuales, temas o asuntos mediante el análisis de fuentes de información.

De igual forma, la perspectiva de este trabajo es de enfoque cualitativo. Como aseveran Hernández *et al.* (2014), las investigaciones cualitativas “se basan más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general” (p.8). Para ello, el enfoque cualitativo emplea métodos para recolección de datos tales como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, debates grupales, información simbólica verbal, audiovisual o en forma de texto o imagen, etc., con el propósito de apoyar desde el planteamiento del problema hasta la elaboración de resultado las revisiones literarias (Hernández *et al.*, 2014).

3.2. Procedimientos para la recolección de la información

Para la recolección de datos se utilizaron fuentes de información primaria como libros, enciclopedias, revistas indexadas, artículos científicos

cos, tesis, monografías, diccionarios que suministran información fiable e importante sobre el tema de investigación. Posteriormente, para cotejar nuestras fuentes primarias se recurrió a fuentes de información secundaria como: correos electrónicos, CD Roms, bases de datos, bibliotecas (virtuales y presenciales), hemerotecas, la internet, citas al pie de página de libros, ensayos o artículos, o cualquier tipo de publicación que posibilitara sustentar teóricamente el artículo.

En este sentido, resultó apropiado efectuar una revisión de la literatura para detectar, consultar y obtenerla bibliografía y materiales útiles para el proceso de investigación, de los cuales se extrajo y se recopiló la información relevante para resolver el interrogante de estudio; asimismo, se desarrolló una perspectiva teórica que implicó exponer y analizar las teorías, los conceptos y los antecedentes en general que suministraron un marco de referencia para la interpretación de los resultados de la investigación (Hernández *et al.*, 2014).

3.3. Análisis detallado de la situación actual

La extracción del significado de los datos no requirió el análisis estadístico ni reducirlos a números. Puesto que los datos que interesan son los conceptos teóricos, las interacciones conceptuales, las experiencias de investigación, entre otros, se recolectarán con la finalidad de organizarlos, transcribirlos (cuando resulte necesario), analizarlos, comprenderlos e interpretarlos, y así generar nuevo conocimiento confiable (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Por consiguiente, la presente investigación es una compilación literaria que, de acuerdo con Ávila (2006) “es un estudio que integra y relaciona materiales dispersos elaborados por diversos autores, sobre una temática determinada, obteniendo como producto una investigación general del tema en cuestión” (p.50). Por lo tanto, se propone un marco de referencia que permita encaminar la recolección de la información y la redacción posterior del informe de estudio por medio de un proceso de escritura preciso, claro y sintético que responda a los propósitos de la investigación (Morales, 2003).

Determinado el procedimiento a seguir, se procederá a explorar los diversos fundamentos teóricos relacionados con el tema, por tanto, se consultaron libros, bases de datos, artículos científicos, etc., que suministrarán la información demandada para desarrollar el presente artículo.



Figura 3. Etapas de la investigación documental

Fuente: Adaptado de Morales (2003); Ávila (2006)

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las empresas deben adaptarse a los mercados dinámicos. Para lograr este objetivo, tienen que considerar sus factores externos (oportunidades y amenazas) e internos (fortalezas y debilidades) a través de un análisis estratégico; una vez logren entender su posición en el mercado, están en la obligación de formular las estrategias que les permitan sobrevivir y desarrollar una ventaja competitiva. Además, las organizaciones pueden generar valor agregado como resultado de la creación de nuevos conocimientos. Si el conocimiento organizativo y su transformación se cimientan en el aprendizaje organizacional pasan a constituir elementos claves sobre los que descansa el desarrollo de nuevas capacidades. Por lo tanto,

en un entorno altamente dinámico resulta necesario adquirir o desarrollar nuevos conocimientos que se alejen de los conocimientos actuales de las empresas.

Es evidente que el desarrollo de ventajas competitivas, sumada a las fuentes de construcción y renovación de las capacidades dinámicas, así como la creación y difusión de conocimiento, integran la base para el éxito empresarial (Sánchez, 1993; Teece, Pisano & Shuen, 1997). En consecuencia, las organizaciones para adaptarse eficazmente necesitan reconocer las oportunidades y amenazas del mercado y obtener ganancias esperadas; para ello, deben aplicar y difundir el conocimiento que posibilite el desarrollo de la *capacidad sistémica* como un medio para promover el espíritu innovador que promueva respuestas de manera inmediata a los cambios del ambiente económico, social, político, cultural, etc.

Asimismo, en ambientes con altos grados de competitividad, el conocimiento se convierte en un activo intangible clave para las firmas; su importancia como un factor de producción promueve en las organizaciones el impulso de diseñar modelos encaminados a su medición, debido a que constituye un motor fundamental para el crecimiento y desarrollo económico de las empresas. En la sociedad del conocimiento la capacidad de creatividad e innovar conocimiento se convierte en un desafío con las nuevas tendencias globales y las nuevas tecnologías de la comunicación e información que priorizan en la necesidad de producir nuevo conocimiento mediante la interacción entre el entorno externo e interno de la empresa.

Es inminente que, para sobrevivir en entornos dinámicos y turbulentos, las empresas requieren desarrollar capacidades dinámicas que contribuyan a generar nuevas capacidades y procesos a partir de la configuración y recombinación de nuevos recursos. De igual forma, si se logra el éxito empresarial en un contexto dinámico, es porque posee un potencial de innovación, difusión tecnológica empresarial, y forja eficiencia en el nuevo conocimiento. Asimismo, necesita incentivar el emprendimiento innovador e invertir en el I + D empresarial.

A pesar de la relevancia que ha adquirido la teoría de las capacidades dinámicas en el escenario de las estrategias empresariales, los estudios basados en ellas se encuentran aún en fases iniciales; en consecuencia, se requiere investigar o indagar más sobre esta temática, y estas investigaciones, en cierto modo, pueden contribuir al desarrollo de una literatura que permita unificar los diferentes *constructos* teóricos acerca de su definición y procesos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J., Longo-Somoza, M. & Fischer, A. (2013). Capacidades dinámicas y gestión del conocimiento en nuevas empresas de base tecnológica. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 35-62.
- Alfonzo, I. (1995). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones.
- Amit, R. & Schoemaker, P. (1993). Strategic asset and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46.
- Argote, L. (1999). *Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge*. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Edición electrónica. Texto completo en www.eumed.net/libros/2006c/203/c
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bueno, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, 164, 207-229.
- Bueno, E. & Morcillo, P. (1993). Aspectos estratégicos de la competitividad empresarial: un modelo de análisis. *Anales de economía y administración de empresa*, 0, 29-47.
- CIDEC (2004). Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones Profesionales. Gestión del conocimiento y capital intelectual. *Cuadernos de trabajo*, 31. Disponible en: <http://cidec.cidec.net/pub/archivos/31.pdf>

- Cohen, W. & Levinthal, D. (1990). Absorptive-Capacity- A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Crossan, M., Lane, H. & White, R. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 3(24), 522-537.
- Cruz, J., López, P. & Martín, G. (2009). La influencia de las capacidades dinámicas sobre los resultados de empresas. *Cuadernos de estudios empresariales*, (19), 105-128.
- Cruz, J., Navas, J., López, P., Delgado, M. (2009). Concepto e implicaciones de las capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. En IX Congreso de la AECA: decidir en época de crisis: Transparencias y responsabilidad. Valladolid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Consultado en; http://www.aecal1.org/pub/on_line/comunicaciones_xvcongresoaeaca/cd/64c.pdf
- Danneels, E. (2002). The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095-1121.
- Dess, G., Lumpkin, G. & Eisner, A. (2011). *Cómo reconocer los activos intelectuales de una empresa: más allá de los recursos tangibles, en Administración estratégica: texto y casos*. Quinta edición. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Edvinsson, L. & Malone, M. (1998). *El capital intelectual*. Bogotá: Norma.
- Eisenhardt, K. & Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: The evolution of resources in dynamic markets. *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Garzón, M. (2006). Aproximaciones a la gestión del conocimiento en empresas colombianas. *Revista .urosario.edu.co*, 10(8), 1-13.
- Garzón, M. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Revista Dimensión Empresarial*, 1(13), 111-131.
- Grant, R. (1991). The resource-based theory of competitive advantage:

- Implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135.
- Gutiérrez, A. (2013). *Capacidades dinámicas que influyen en la operación de la red de turismo de la Candelaria*. Trabajo de grado para optar al Título en Máster en Dirección. Facultad de Administración Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Herrscher, E. (2010). *El valor sistémico de las organizaciones: variables, procesos y estructuras*. Buenos Aires: Granica.
- Hung, H., Kao, H., & Chu, Y. (2008). An empirical study on knowledge integration, technology innovation and experimental practice. *Expert Systems with Applications*, 1-2(35), 177-186.
- Ichijo, K. (2007). Enabling knowledge-based competence of a corporation. In K. Ichijo and I. Nonaka (Eds.), *Knowledge creation and management: New challenges for management* (pp.83-96). New York, NY: Oxford University Press.
- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 1(31), 153-174.
- Martínez, C. (2004). Gestión y creación de conocimiento. *Innovar. Revista de ciencias administrativas y sociales*, 23, 3-23.
- Martínez, I. & Ruiz, J. (2002). *Los procesos de creación de conocimiento: el aprendizaje y la espiral de conversión del conocimiento*. XVI Congreso Nacional AEDEM. Alicante.
- Morales, O. (2003). Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía. *Manual para la elaboración y presentación de la monografía*. Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, Mérida.
- Nelson, R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 12 (Special Issue Winter), 61-74.

- Nieves, J. (2013). *Recursos basados en el conocimiento, capacidades dinámicas e innovación en el sector servicios: el papel antecedente de las prácticas de recursos humanos*. (Tesis doctoral). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Economía y Dirección de Empresas.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5, 14-37.
- Nonaka, I. & Takeuchi, N. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese Companies. Create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage. A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 14, 179-191.
- Porter, M. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York, NY: Free Press.
- Real, J., Leal, A. & Roldán, J. (2006a). Aprendizaje organizativo y tecnologías de la información: influencia en el desarrollo de competencias distintivas tecnológicas y resultados empresariales". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 4(15), 9-32.
- Real, J., Leal, A. & Roldán, J. (2006b). La problemática en la medición del aprendizaje organizativo: Una revisión. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 1(12), 153-166.
- Sánchez, R. (1993). Strategic flexibility, firm organization, and managerial work in dynamic markets: a strategic-option perspective. *Advances in strategic management*, 9, 251-291.
- Senge, P. (1990). *La Quinta Disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Editorial Granica (Grupo Editorial Norma), Colección Management y Contexto.
- Teece, D. (2000). Strategies for Managing Knowledge Assets: The Role of Firm Structure and Industrial Context. *Long Range Planning*, 1(33), 5-54.

- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and micro-foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 7(18), 509-533.
- Von Krogh, G., Ichijo, K. & Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation: How to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Wang, C. & Ahmed, P. (2004). The development and validation of the organizational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303-313.
- Wang, C. & Ahmed, P. (2007). Dynamic Capabilities: A Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 1(19), 31-51.
- Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Review*, 2(27), 185-203.

Cómo citar este capítulo:

Meñaca Guerrero, I., Cazallo Antúnez, A. M., Medina Carrascal, H. J. (2017). Capacidades dinámicas y conocimiento organizacional. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.19-45). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

MODELO UNIVERSITARIO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Model of University Knowledge Management

MILENA ISABEL ZABALETA DE ARMAS
 LUIS ENRIQUE BRITO CARRILLO
 MANUEL ALFONSO GARZÓN CASTRILLÓN

RESUMEN

La mayoría de las organizaciones describen a la información como uno de los recursos más importantes con los que cuenta; sin embargo, más importante aún es el conocimiento adquirido por las personas que laboran en estas. El objetivo fue diseñar un modelo de gestión del conocimiento para el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de una Universidad en el Caribe colombiano. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo que hace uso del método explicativo, para lo cual se realizó un diagnóstico de la situación actual de la gestión del conocimiento y luego se presentan las relaciones existentes entre las variables en estudio, apoyados en los modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Se diseñó un modelo de gestión del conocimiento orientado a mejorar la efectividad del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de una Universidad del Caribe colombiano, brindándole herramientas que faciliten la adquisición, creación, almacenamiento y difusión del conocimiento. Se pudo determinar que los factores principales subyacentes en cada una de las variables del modelo son: Para las TIC, fundamentalmente los servicios principales y de infraestructura; el capital intelectual, enfocado al capital estructural en lo referente al clima organizacional y los procesos de negocios y el aprendizaje organizacional, distinguiéndose el sistema cultural y el aprendizaje en equipo y la innovación, referida a políticas que motiven la creatividad del personal.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, TIC capital intelectual, aprendizaje organizacional, innovación.

ABSTRACT

Most organizations describe information as one of the most important resources with which it has, however, more important is the knowledge acquired by the people who work in them. The objective was to design a knowledge management model for the Systems and Technological Resources Department of an Universi-

ty in the Colombian Caribbean. The research was carried out with a quantitative approach, which makes use of the explanatory method, for which a diagnosis of the status of knowledge management was made and then the existing relationships between the variables under study, supported by the models of structural equations (SEM). A knowledge management model was designed, aimed at improving the effectiveness of the Department of Systems and Technological Resources of a Colombian University in the Caribbean, providing tools to facilitate the acquisition, creation, storage and dissemination of knowledge. It was possible to determine that the main factors underlying each of the model variables are: For ICT, mainly the main services and infrastructure. Intellectual capital, focused on structural capital in terms of organizational climate and business processes. Organizational learning, distinguishing the cultural system and team learning and innovation, referred to policies that motivate the creativity of the staff.

Keywords: Knowledge management, ICT, intellectual capital, organizational learning, innovation.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el mismo momento en que el hombre utiliza lo que conoce como razón para entender su entorno y adaptarse a su dinámica evolución, empezó a acumular un conjunto de ideas, creencias, costumbres, mitos e inclusive leyendas que conformarían su cosmos ideológico, por llamarlo de alguna manera. Con el paso del tiempo la humanidad ha ido elaborando cada vez un más complejo y vasto inventario de lo que hay, enmarcado en las áreas de las distintas ciencias. Se le denomina conocimiento, y este se ha convertido en un recurso fundamental para la sustentabilidad de las organizaciones.

El desarrollo del modelo de gestión del conocimiento planteado como resultado de la investigación está orientado a hacer un adecuado uso de las tecnologías de la Información y comunicación, TIC, a la mejora de la calidad de gestión y a la eliminación de las barreras internas y externas que dificultan la comunicación, información y aprendizaje al interior de las unidades organizacionales. Razón por la cual se necesita identificar el conocimiento tácito disperso en las personas, con el fin de sintetizarlo e incorporarlo en sus actividades claves.

Para lograr el objetivo general se realizó un estudio diagnóstico del ma-

nejo de la información y el conocimiento, con base en el cual se determinaron los componentes del modelo de gestión del conocimiento que se ajustara a las necesidades. Se analizaron variables consideradas claves para la implementación de este tipo de modelo en una organización como la cultura organizacional orientada hacia el conocimiento, la infraestructura tecnológica, los sistemas de incentivos y motivación, innovación, los canales de comunicación, entre otras que permitan conocer sus relaciones e influencia para la generación del conocimiento.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La revisión se realizó sobre siete variables, las cuales son: conocimiento, gestión del conocimiento, modelos de gestión del conocimiento, aprendizaje organizacional, capital intelectual, innovación, tecnologías de la información y las comunicaciones.

2.1. Conocimiento

El conocimiento ha sido estudiado desde diversos puntos de vista por numerosos autores; se encuentran por tanto, diversas acepciones de este término, como la presentada por Nonaka y Takeuchi (1999, p.205), Davenport y Prusak (2001, p.61), Wiig (1995, pp.69-87), Núñez y Núñez (2005, p.13) y Amaya & Pérez (2003, p.65), de los cuales retomamos que el conocimiento es un conjunto de ideas y experiencias a nivel individual, grupal, organizacional y social, sobre un determinado objeto y situaciones, probadas y contextualizadas por el sujeto, que se originan durante o como el resultado de la percepción, comprensión, elaboración creativa, concepción de su aplicación y transformación con fines de comunicación de la información; condicionado por el entorno histórico y social.

2.1.1. Tipos de conocimiento

Sin llegar a lograr un consenso, el conocimiento más empleado es el tácito, explícito, y virtual. Estos logran su conversión a través de la socialización, exteriorización, combinación e interiorización (Nonaka y Takeuchi, 1999, p.206; Choo, 2003, citados por Garzón y Fisher, 2008, pp.204-205).

2.2. Gestión del conocimiento

Las definiciones de gestión del conocimiento son diversas. Algunas hablan de procesos, actividades, utilidad práctica, pero en general giran en torno a dos corrientes tal como lo referencian Seaton y Bresó (2001, p.3): Corriente organizacional, la cual valora los aportes para el proceso de aprendizaje y desarrollo organizacional. En esta corriente se destacan los aportes de Drucker (2000, p.22), Nonaka (1991, p.28) y Garvin (1993, p.40), el Manual de Oslo (2006, p.100). Y la corriente económica, que valora en mayor grado la capacidad de generar dinero del conocimiento. Aquí se destacan los aportes de Bukowitz & Williams (1999, pp.9-12), Klasson (1999, pp.33-41), Daedalus (2002, p.54).

Para el presente trabajo de investigación, la gestión del conocimiento es una herramienta que permite implementar la estrategia competitiva de una organización, gobernando un proceso que consiste en: Identificar, adquirir, almacenar, difundir, compartir, utilizar y actualizar el conocimiento tácito y explícito, convirtiéndose así en una herramienta de aprendizaje y en un catalizador para la innovación, que combinado con una adecuada estrategia de negocio proporciona ventaja competitiva (Alvarado, Alvarado y Burgos, 2009, p.12; Kalpič y Bernus, 2006, pp.40-56; Garzón y Fisher 2008, pp.204-205; Barragán, 2009, pp.65-101; Bukowitz & Williams, 1999, pp.9-12; Klasson, 1999, pp.33-41; Daedalus, 2002, p.54; Drucker, 2000; Nonaka, 1991; Garvin, 1993, p.40; el Manual de Oslo, 2006, p.100).

2.3. Modelos de gestión del conocimiento

Al llevar a cabo la revisión bibliográfica sobre la taxonomía de modelos de gestión del conocimiento, se menciona el trabajo desarrollado por Barragan Ocaña (2009, p.71) basado en los trabajos realizados por MacAdam y MacCreedy (1999, pp.91-101) y Kakabadse, Kakabadse y Kouzmin (2003, pp.75-91) y Rodríguez (2006, pp.2-39), citados por Barragan Ocaña (2009, p.74). El modelo de taxonomía propuesto por este autor se presenta en la Figura 1.

Modelo Universitario de Gestión del Conocimiento

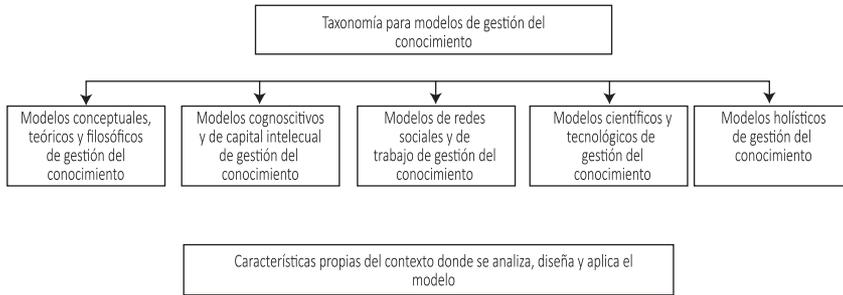


Figura 1. Hacia una taxonomía de los modelos de gestión del conocimiento

Fuente: Barragán Ocaña (2009) basado en MacAdam y MacCreedy (1999), Rodríguez (2006), Kakabadse, et al. (2003)

2.3.1. Economías basadas en el conocimiento y el aprendizaje

Debido al actual comportamiento de la economía mundial, caracterizado por un entorno cada vez más competitivo y globalizado, hay un consenso internacional sobre el papel central que juegan el conocimiento y el aprendizaje. Desde 1990 ha existido una producción más intensiva en conocimiento e investigación, propias de las economías industriales tal como lo presentan De Gortari & Santos (2006) citados por Barragán (2009).

La característica de la sociedad del conocimiento según Olivé (2006, p.3) citado por Barragán (2009) es una gran aceleración en la creación, acumulación, distribución y aprovechamiento de la información y del conocimiento, así como el desarrollo de las tecnologías que lo han hecho posible, en particular las de la información y la comunicación que en buena medida han desplazado a las manufactureras. El concepto se refiere también a las transformaciones en las relaciones sociales, económicas y culturales debidas a las aplicaciones del conocimiento y al impacto de dichas tecnologías. Entre ellas se encuentra un desplazamiento de los conocimientos científico-tecnológicos hacia un lugar central como medios de producción, como insumos en los sistemas de innovación, cuyos resultados consisten en productos, procesos, formas de organización o servicios, que son aplicados para resolver problemas y para obtener beneficios para algún grupo humano.

Aunque existe conciencia sobre la responsabilidad de los gobiernos de democratizar el conocimiento (OEA, 2009) y en Colombia existen iniciativas como el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008-2019, cuyo eslogan es “todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados” (Plan Nacional de TIC, 2008) el mismo Olivé (2006) afirma que la producción de conocimiento no necesariamente lleva consigo su democratización.

La economía del conocimiento se caracteriza, según Expósito (2007) citado por Barragán (2009), por tres aspectos fundamentales:

1. Un aumento significativo en el uso del conocimiento en diversos sectores y actividades, propiciado por la alta tasa de cambio tecnológico y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
2. La globalización de la tecnología, la información y el comercio.
3. La valorización del conocimiento especializado, las habilidades y las competencias como motor de éxito en organizaciones y economías.

Las economías basadas en el conocimiento y el aprendizaje (EBCA) configuran un sistema para la creación de valor, tomando como insumo el conocimiento y como herramienta el aprendizaje; este modelo económico tuvo un paradigma similar como antecesor, la economía basada en la información (EBI), el cual presentó características tales como: la globalización de los mercados, el conocimiento como motor de cambio, la capacidad de innovar y dar respuesta a los cambios, el avance de las telecomunicaciones y la informática, etc.

Si bien es cierto que el desarrollo de las tecnologías, y en especial las de la información y comunicación (TIC) son un pilar importante para EBCA, esto no es suficiente para generar un impacto positivo en los ámbitos económicos y sociales de una región o un país; es necesario “propiciar que personas e instituciones aumenten su capacidad de adquisición, generación, difusión y uso del conocimiento de forma más eficiente” (Peluffo y Catalán, 2002, citados por Barragán, 2009). He aquí la importancia de que

las organizaciones se apropien de adecuados modelos de gestión del conocimiento, adaptados a su realidad que les permitan aprender más rápido y utilizar dicho aprendizaje, en la sustentabilidad de las mismas.

2.4. Aprendizaje organizacional

El aprendizaje organizacional es “un campo de investigación académica y de práctica profesional con un desarrollo relativamente reciente” en el cual la capacidad de aprendizaje es considerada y valorada como una variable multidimensional en la que las fuentes, los niveles de aprendizaje, la cultura y las condiciones para el aprendizaje constituyen las dimensiones representativas (Garzón y Fisher, 2008, p.197).

La definición de aprendizaje organizacional que guiara esta investigación es la presentada por Garzón y Fisher (2008, p.204) como “la capacidad de las organizaciones de crear, organizar y procesar información desde sus fuentes, para generar nuevo conocimiento individual, de equipo, organizacional e inter-organizacional, generando una cultura que lo facilite y permitiendo las condiciones para desarrollar nuevas capacidades, diseñar nuevos productos y servicios, incrementar la oferta existente y mejorar procesos, orientados a la perdurabilidad” (Choo, 1998; Argyris, 1999; Nonaka *et al.*, 1999; Rugles, 2000; Pelufo *et al.*, 2004; Wagner, 2002; Méndez, 2004; Garzón, 2007, Garzón y Fisher, 2008).

2.5. Capital intelectual

La gestión del conocimiento (GC) constituye el punto de partida y el resultado del desarrollo del capital Intelectual (CI). Alvarado *et al.* (2009, p.12); Viedma (2001, pp.243-265); Bueno, CIC (2011, pp.6-12); Prieto (2003, p.135); Ordóñez (2004, pp.3-18) señalan que la literatura sobre capital intelectual tiene su origen en dos corrientes de investigación, la corriente estratégica y la corriente de medición. En eso coinciden con Roos, Roos, Dragonetti, Edvinsson (1997, pp.18-20). La primera analiza la creación y utilización del conocimiento organizativo estudiando de forma simultánea la relación entre el conocimiento y la creación de valor; la segun-

da corriente plantea la necesidad de desarrollar un sistema de información con el objeto de cuantificar datos no financieros.

Esta investigación se orientó a partir del Modelo de gestión del conocimiento propuesto por Martínez, Peñalver y Salamanca (2002, pp.5-7), y Petrash (1996, 2001, pp.365-373), el cual analiza la búsqueda, creación y uso eficaz del conocimiento organizativo que poseen las personas, además analiza la estructura organizativa y las relaciones internas y externa de una organización, para obtener ventaja competitiva sostenida y generar valor. Las dimensiones del modelo se basan en el capital humano, capital estructural y capital relacional (Documento Intellectus Bueno, CIC, 2011, p.6-12; Bueno, 2003, p.207-208; Núñez, 2004, p.1-1; Martínez, Peñalver y Salamanca, 2002).

2.6. Innovación

La innovación ha sido descrita y definida también en diferentes formas y sentidos, se orienta a crear un valor que satisfaga necesidades y deseos de un grupo en particular o de la sociedad en general.

Después de revisar las diferentes posiciones (Vesga, 2009, pp.1-16; Schumpeter, 1939, pp.84-100; Bacon en Kwartko y Hodgetts, 1992:cap.4; James, 1979, pp.55-56; Hagen y Aiken en Asomoza, 1980; Peter y Waterman, 1982, p.186; Brohel, 1982, p.265; Amabile, 1985, pp.393-399; Kanter, 1987, p.20; Henderson y Clark, 1990, pp.9-30; Adair, 1992, p.25; Romero, 1993; Lombriser, 1994, p.162; Martínez, 1994, p.9; Pinchot & Pellman, 1999, pp.11-20; Afuah, 1999, p.17; Drucker, 2000, p.159; McAdam y McClellan, 2002, pp.113-121; Manual de Oslo, 2006, pp.56-70; Gil & Varela, 2008, pp.10-13; Aggio, Cetrángolo, y Gatto, 2011, pp.37-86; Garzón e Ibarra, 2013, pp.45-60) con relación a la innovación, se propone la siguiente definición para los propósitos de este trabajo de investigación:

La innovación es la utilización de conocimiento nuevo para introducir o producir algo novedoso, alguna idea, método, instrumento, modo de pensar en los negocios o concepto de negocio, servicios, formas de entrar en el mercado, solucionar problemas, realizar adaptaciones y modificaciones de

bienes y servicios destinados a solucionar necesidades existentes de forma apropiada, útil y viable.

2.7. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

El actual entorno de trabajo y de comunicaciones en que se mueve la sociedad entera, los cuales se han desarrollado con base en las tecnologías de información ha cambiado la forma de pensar y ver el mundo.

Las TIC constituyen un conjunto de aplicaciones, un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (*hardware* y *software*), sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real, soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información, para manipular información que sirve de base para el crecimiento de una organización (Thompson y Strickland, 2004, pp.234-242; De Vita, 2008, pp.78-79; Ochoa y Cordero, 2002, p.3; Koontz, Weihrich, Cannice, 2012, pp.534-539; Valdés, 2000, pp.35-50).

Existe conciencia acerca de la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para el logro de las metas del desarrollo económico y social (Llanusa, Rojo, Caraballosa, Capote y Pérez, 2004, pp.223-232; Díaz, 2006, pp.44-49), y en años recientes, el desarrollo rápido de las TIC ha facilitado la interacción entre empleados, clientes, proveedores y socios en el ejercicio de cada una de sus funciones empresariales y además facilita y hace factible la colaboración en el desarrollo de productos, comercialización, distribución y servicio al cliente (Khandelwal & Gottschalk, 2003, pp.14-23; Tseng, 2008, pp.150-160).

De esta forma las TIC son parte del todo, mas no son el todo, y para la investigación nos guiamos con la clasificación propuesta por Moheno y Valles (2009, pp.86-89), Housel y Bell (2001, pp.109-122): herramientas TIC de los servicios de infraestructura y herramientas TIC de los servicios principales.

3. METODOLOGÍA

El método usado es el explicativo, pues se presentarán las relaciones existentes entre las variables en estudio, apoyados en los modelos de ecuaciones estructurales (SEM).

Como fuente primaria se utilizó una encuesta escala Likert, se utilizaron fuentes secundarias de investigación como lo son los trabajos de grado, y otros materiales documentales como revistas especializadas encontradas a través de internet y bases de datos especializadas.

- **Fase 1. Realización del estudio diagnóstico.** Determinar el estado actual de la gestión del conocimiento al interior del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos en cuanto al manejo de la información y recursos.
- **Fase 2. Determinación de los componentes del modelo de gestión del conocimiento.** Identificar los elementos y componentes a tener en cuenta para proponer el modelo. Hay que tener en cuenta que estos componentes se triangularon con la revisión teórica de gestión del conocimiento.

La prueba piloto se aplicó a 42 personas con características similares a las que forman parte del objeto de estudio; dicha prueba piloto contenía 192 ítems. Después de aplicar el Alpha de Cronbach $\alpha=0,993$ y ANOVA se pudo validar la fiabilidad del instrumento con una confianza del 95 %. Se hizo clúster por cada variable, con reducción de dimensiones extrayendo los componentes principales, utilizando rotación Equamax. El resultado fue un cuestionario de 52 ítems.

3.1. Modelo estructural

Después de realizar los ajustes al modelo propuesto obtuvimos este modelo final.

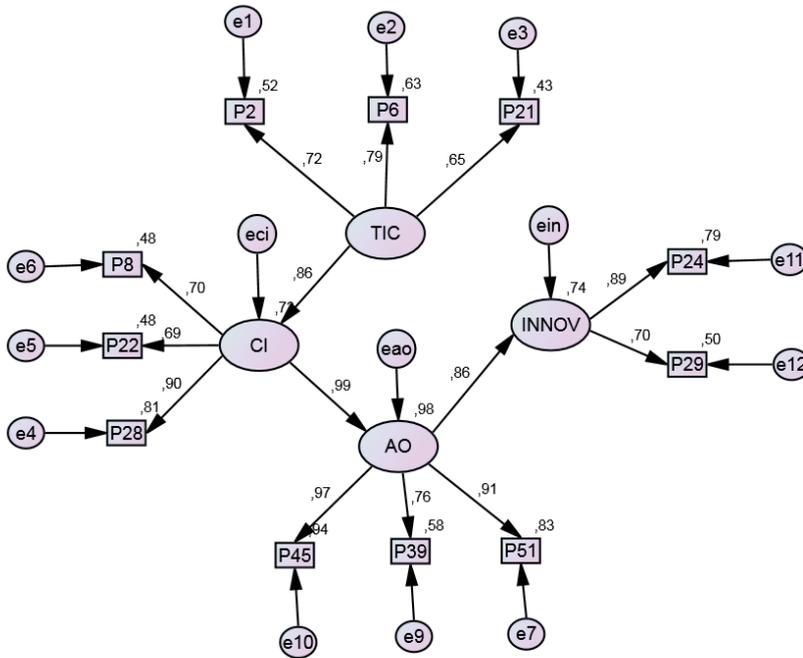


Figura 2. Modelo Estructural Propuesto

Fuente: Elaboración propia, Standardized RMR = ,0859. Datos procesados con Amos 22

4. RESULTADOS

El primer examen de los datos es el estudio de la fiabilidad de cada una de las escalas de medida en cada una de las variables de estudio (Innovación, Aprendizaje Organizacional, Capital Intelectual y TIC). La fiabilidad indica la confiabilidad de un instrumento de medida. El análisis de fiabilidad permite saber en qué medida las diferentes escalas se encuentran libres de error aleatorio y por tanto proporcionan resultados estables y consistentes. Para realizar la fiabilidad de nuestro instrumento de medida se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach, el cual mide la consistencia interna de cada escala. Una escala será fiable cuando más cercano esté el valor del Alfa de Cronbach a 1.

Se considera que el instrumento de medida es adecuado con un valor del Alfa de Cronbach mayor o igual que 0,70.

En la siguiente tabla se muestran los resultados para nuestros datos:

Tabla 1. Resultado de Datos Cronbach

VARIABLE	ALFA DE CRONBACH	Nº ÍTEMS
AO	0,97	28
TIC	0,841	8
CI	0,819	8
INNOVACIÓN	0,914	8

Fuente: Elaboración propia. Datos procesados con SPSS 22

Como se puede observar, el coeficiente de Alfa de Cronbach más bajo es de 0,819 que corresponde a la variable Capital Intelectual por lo que los datos presentan una alta fiabilidad cumpliendo con este requisito.

Es importante que antes de realizar el análisis confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad mediante las técnicas de modelos de ecuaciones estructurales se definan y planteen las hipótesis que se quieren confirmar en este trabajo de investigación, por lo que se tienen las siguientes hipótesis estadísticas.

1. H_1 : Las variables Aprendizaje Organizacional, TIC, Capital Intelectual e Innovación que conforman el modelo de gestión del conocimiento propuesto están correlacionadas.
2. H_2 : El uso de las TIC produce un efecto positivo en el Capital Intelectual (CI) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad.
3. H_3 : El Capital Intelectual (CI) produce un efecto positivo en el Aprendizaje Organizacional (AO) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad.
4. H_4 : El Aprendizaje Organizacional (AO) impacta positivamente la Innovación (INNOV) en el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad.

5. H_5 : El modelo propuesto es el mejor con el cual se puede representar la gestión del conocimiento de los empleados del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad.

H_1 : Las variables Aprendizaje Organizacional, TIC, Capital Intelectual e Innovación que conforman el modelo de gestión del conocimiento propuesto están correlacionadas. De acuerdo a los p-valores relacionados en la tabla de covarianzas del modelo; $AO \leftrightarrow TIC = 0,0$; $CI \leftrightarrow INNOV = 0,021$; $AO \leftrightarrow CI = 0,010$; $TIC \leftrightarrow INNOV = 0,0$; $AO \leftrightarrow INNOV = 0,008$; $CI \leftrightarrow TIC = 0,0$. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

H_2 : El uso de las TIC produce un efecto positivo en el Capital Intelectual (CI) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Según el p-valor de la tabla de regresiones del modelo final propuesto $CI \leftarrow TIC = 0,004$. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula.

H_3 : El Capital Intelectual (CI) produce un efecto positivo en el Aprendizaje Organizacional (AO) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Según el p-valor de la tabla de regresiones del modelo final propuesto $AO \leftarrow CI = 0,0$. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

H_4 : El Aprendizaje Organizacional (AO) impacta positivamente la Innovación (INNOV) en el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Según el p-valor de la tabla de regresiones del modelo final propuesto $INNOV \leftarrow AO = 0,0$. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

H_5 : El modelo propuesto es el que representa de mejor manera la gestión del conocimiento del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Basados en los mejores indicadores de ajuste que presentó el modelo propuesto frente a los modelos alternativos que plantea el software AMOS22 como modelos competidores, podemos confirmar la hipótesis.

4.1. Análisis estadístico por componentes

Se realizó un análisis descriptivo de la situación actual del Departamen-

to de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad desde dos perspectivas. Primero una visión general del estado de las variables Aprendizaje Organizacional, TIC, Capital Intelectual e Innovación, apoyándonos en los componentes principales obtenidos del análisis factorial realizado a los resultados de la aplicación del instrumento. Luego se realizó un análisis más detallado basado en el comportamiento presentado por los indicadores pertenecientes al modelo propuesto, dado que ellos serán la base para el diseño de la estrategia de implementación.

4.1.1. Variable Aprendizaje Organizacional

En el Departamento de Sistemas de la Universidad, de manera general el aprendizaje organizacional presenta las siguientes características: Las condiciones para el aprendizaje con enfoque en el compromiso de las directivas y de las comunidades para aprender en equipo son buenas. Existen unas aceptables competencias para aprender continuamente utilizando la tecnología y el lugar de trabajo para la formación. Se cuenta con principios y valores que propician la discusión y el cambio como resultado del aprendizaje colectivo. Se da una adecuada formación de competencias para la generación y uso del conocimiento. Se tiene una cultura humanista basada en los valores que premia el aprendizaje y el trabajo en equipo. De igual manera se tiene al cliente como principal fuente de aprendizaje.

En cuanto a los indicadores pertenecientes al modelo propuesto, las políticas para divulgar entre los empleados, los conocimientos generados por las unidades especializadas no se consideran acertadas. El fomento de la organización para compartir aprendizajes entre los empleados que encaja en su filosofía y los programas formales de aprendizaje para compartir, organizar e implementar los valores organizacionales no son reconocidos por el personal. Existe una tendencia del personal joven, con poca experiencia y nivel de formación técnico profesional o tecnológico, a evaluar bien en la mayoría de los casos estos aspectos, mientras que el personal con más edad, experiencia y nivel de formación profesional y de postgrado, los evalúa como regulares o deficientes.

**Tabla 2. Resultados de los Componentes Principales
Variable Aprendizaje Organizacional**

DESCRIPTIVOS POR COMPONENTES				
VARIABLE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	Componentes	Estadístico		Error típ.
		Condiciones para el aprendizaje con enfoque en el compromiso de las directivas y de las comunidades para aprender en equipo	Mediana	6,00
Mínimo			1	
Máximo			7	
Rango			6	
Asimetría			-,774	,187
Curtosis			-0,752	,373
Competencias para aprender continuamente utilizando la tecnología y el lugar de trabajo para la formación		Mediana	6,00	
		Mínimo	1	
		Máximo	7	
		Rango	6	
		Asimetría	-,788	,263
		Curtosis	-,652	,520
Principios y valores que propician la discusión y el cambio como resultado del aprendizaje colectivo		Mediana	6,00	
		Mínimo	1	
		Máximo	7	
		Rango	6	
		Asimetría	-1,240	,236
		Curtosis	0,736	,467
Formación de competencias para la generación y uso del conocimiento		Mediana	6,00	
		Mínimo	1	
		Máximo	7	
		Rango	6	
		Asimetría	-1,056	,302
		Curtosis	,122	,595
Cultura humanista basada en los valores que premia el aprendizaje y el trabajo en equipo	Mediana	5,00		
	Mínimo	1		
	Máximo	7		
	Rango	6		
	Asimetría	-,447	,236	
	Curtosis	-1,267	,467	
El monitoreo permanente del cliente como principal fuente de aprendizaje	Mediana	5,00		
	Mínimo	1		
	Máximo	7		
	Rango	6		
	Asimetría	-,431	,302	
	Curtosis	-1,115	,595	

Fuente: Elaboración propia. Datos procesados con SPSS 22

4.1.2. Variable TIC

Tabla 3. Resultados de los Componentes Principales - Variable TIC

DESCRIPTIVOS POR COMPONENTES					
VARIABLE TIC	Grupo	Estadístico		Error típ.	
	TIC para aprender y gestionar de manera integrada el conocimiento, enfocado en su clasificación y utilización tanto del conocimiento del negocio como del cliente	Mediana		6,00	
		Mínimo		1	
		Máximo		7	
		Rango		6	
		Asimetría		-1,044	,187
		Curtosis		0,131	,373

Fuente: Elaboración propia. Datos procesados con SPSS 22

En el Departamento de Sistemas de la Universidad, a nivel general se consideran que las TIC son adecuadas para gestionar el conocimiento, dándole especial importancia a la clasificación y utilización del conocimiento del Departamento y de los clientes.

En cuanto a los indicadores pertenecientes al modelo propuesto, para el personal entre 21-26 años y el personal con más de 40 años de edad y 8 años de experiencia que representan aproximadamente el 43 % del total consideran que no se invierte lo suficiente en tecnología informática para fomentar el aprendizaje, que no se cuenta totalmente con una plataforma que integre las herramientas para la gestión del conocimiento (sistemas de información, gestión de contenido, colaboración, etc.) de manera eficaz y que la transmisión por diferentes medios de los acontecimientos importantes del Departamento de Sistemas no es suficiente. El resto del personal del Departamento considera que estos tres aspectos tienen un buen comportamiento.

4.1.3. Variable Capital Intelectual

En el Departamento de Sistemas de la Universidad, el componente más valorado del Capital Intelectual es el estructural y a nivel general se considera que la organización del conocimiento es pobre, la estructura organiza-

tiva, los procesos y capacidades del departamento son adecuados, el clima organizacional es excelente y la eficiencia de los procesos es aceptable.

**Tabla 4. Resultados de los Componentes Principales
Variable Capital Intelectual**

DESCRIPTIVOS POR COMPONENTES					
VARIABLE CAPITAL INTELECTUAL	Grupo	Estadístico		Error típ.	
	Capital Estructural: Organización del conocimiento	Mediana	3,00		
		Mínimo	1		
		Máximo	7		
		Rango	6		
		Asimetría	,570	,501	
		Curtosis	-1,219	,972	
	Capital Estructural al servicio del capital humano: Estructura organizativa, proceso y capacidades	Mediana	6,00		
		Mínimo	1		
		Máximo	7		
		Rango	6		
		Asimetría	-,769	,302	
		Curtosis	-,595	,595	
	Capital Estructural: Clima organizacional	Mediana	7,00		
		Mínimo	1		
		Máximo	7		
		Rango	6		
		Asimetría	-1,257	,302	
		Curtosis	0,581	,595	
	Capital Estructural: Eficiencia de procesos	Mediana	5,00		
Mínimo		1			
Máximo		7			
Rango		6			
Asimetría		-,897	,501		
Curtosis		,002	,972		

Fuente: Elaboración propia. Datos procesados con SPSS 22

En cuanto a los indicadores pertenecientes al modelo propuesto, para el personal entre 21-26 años y mayor de 40 años con nivel de formación profesional o superior que representan un 33 % aproximadamente, no se evidencia la existencia de un procedimiento para la utilización del conocimiento y no se fomentan las capacitaciones continuas en su Departamento, el resto del personal opina lo contrario. En lo que sí están casi todos de acuerdo es en la falta de un procedimiento formal para organizar el conocimiento.

4.1.4. Variable Innovación

**Tabla 5. Resultados de los Componentes Principales
Variable Innovación**

DESCRIPTIVOS POR COMPONENTES					
VARIABLE INNOVACIÓN	Grupo	Estadístico		Error típ.	
	Espíritu intraemprendedor: La comunicación como inductor para generar y compartir nuevos conocimientos e ideas.	Mediana	6,00		
		Mínimo	1		
		Máximo	7		
		Rango	6		
		Asimetría	-,874	,236	
		Curtosis	-0,453	,467	
	Espíritu intraemprendedor: Reconocimiento como generador de Innovación	Mediana	5,00		
		Mínimo	1		
		Máximo	7		
		Rango	6		
		Asimetría	-,587	,302	
		Curtosis	-1,135	,595	

Fuente: Elaboración propia. Datos procesados con SPSS 22

En el Departamento de Sistemas de la Universidad, la innovación presenta las siguientes generalidades: La comunicación vista como inductor para generar y compartir nuevos conocimientos e ideas es buena, y el reconocimiento como generador de Innovación se da de manera aceptable.

En cuanto a los indicadores pertenecientes al modelo propuesto, para

el personal entre 21-26 años con formación profesional y mayor de 40 años con nivel de formación profesional o superior que representan un 33 % aproximadamente consideran que los empleados no son estimulados continuamente para generar y compartir nuevos conocimientos e ideas; el resto del personal piensa lo contrario. Para el personal entre 21-26 años y el personal con más de 40 años de edad y 8 años de experiencia que representan aproximadamente el 43 %, el Departamento no realiza reuniones planificadas para la generación de ideas; el resto del personal considera lo contrario.

4.2. Discusión de los resultados

Las variables del modelo teórico propuesto, según el tratamiento estadístico: Aprendizaje Organizacional, TIC, Capital Intelectual e Innovación que conforman el modelo de los datos resultados de la aplicación del instrumento utilizando ecuaciones estructurales, Calvo-Porrá, Martínez y Juanatey (2013, pp.230-243); Wright (1934, pp.161-215), nos permitió confirmar la teoría dado que están altamente correlacionadas. Este resultado confirma lo planteado por Pérez & Dressler (2007, pp.31-59) en el modelo de espiral de TIC; de igual manera Cegarra, Alonso & Monreal (2006, pp.218-219) muestran que el capital estructural promueve el flujo de conocimiento y acompañado de innovación mejora la gestión de los procesos de negocio al hacer uso de las TIC, estas también apoyan el aprendizaje organizacional y el capital intelectual, que aunados a una cultura y condiciones que permitan su desarrollo, son claves para lograr organizaciones sustentables (Tseng, 2008, pp.150-160; O'Brien & Marakas, 2006, pp.51-63; Garzón y Fisher, 2008).

El uso de las TIC produce un efecto positivo en el Capital Intelectual (CI) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Se confirma que el uso de las TIC mejora la gestión de los procesos, es un catalizador del flujo de conocimiento y si se usa de manera transversal en todos los procesos de la organización se convierte en un factor de éxito (Cegarra, Alonso & Monreal, 2006, pp.218-219; Andreu & Sieber, 2000, pp.63-72).

El dominio de las TIC es la razón de ser del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Las TIC hacen parte del capital estructural de la organización y es la única variable exógena del modelo propuesto, representado por herramientas de comunicación y colaboración, al igual que por métodos y técnicas que dinamizan los procesos. En el Capital Estructural deben confluír los conocimientos aportados por el Capital Humano y el Relacional, convirtiéndose en el valor agregado de la organización, que la diferencie en el mercado (Cegarra, Alonso & Monreal, 2006, p.247).

El Capital Intelectual (CI) produce un efecto positivo en el Aprendizaje Organizacional (AO) del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. Se valida lo planteado por Tseng (2008, pp.150-160), Llanusa *et al.* (2004, pp.223-232) y por O'Brien & Marakas (2006, pp.51-63) cuando afirman que el Capital Intelectual, en nuestro modelo representado por el capital estructural, específicamente las TIC, facilitan las actividades realizadas por todos los *stakeholder*, ayudan a gestionar el aprendizaje y mejorar la manera en que compiten las organizaciones, debido al uso de las herramientas de comunicación y colaboración, para almacenar, compartir y divulgar el conocimiento generado y adquirido, de tal forma que se encuentre siempre disponible para apoyar la estrategia competitiva, propiciando una cultura organizativa que cree espacios para documentar y compartir de manera formal e informal los conocimientos.

El Aprendizaje Organizacional (AO) impacta positivamente la Innovación (INNOV) en el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad. En sintonía con lo expuesto por Nelson y Winter (1982, p.98), Manual de Oslo (2006, p.57) y Rodríguez (2006, pp.25-39), los procesos de innovación son dinámicos, asociados al conocimiento tácito y explícito, que le permiten a las organizaciones resolver sus problemas, implican cambios en las prácticas empresariales y que además requieren que exista una cultura y un clima que estimule la creatividad, una cultura orientada al conocimiento y fundamentada en los valores organizacionales que promuevan la transformación de los procesos, utilizando las ideas generadas

colectivamente y producto de las unidades especializadas, aunados a una política de incentivo a la innovación propician la sustentabilidad a largo plazo de la organización (Pirela & Sánchez, 2009, pp.175-188; Garzón & Fisher, 2010, p.67).

Basados en los mejores indicadores de ajuste que presentó el modelo propuesto frente a los modelos alternativos que plantea el *software* AMOS22 como modelos competidores, se pudo confirmar que el modelo propuesto es el que representa de mejor manera la gestión del conocimiento del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad.

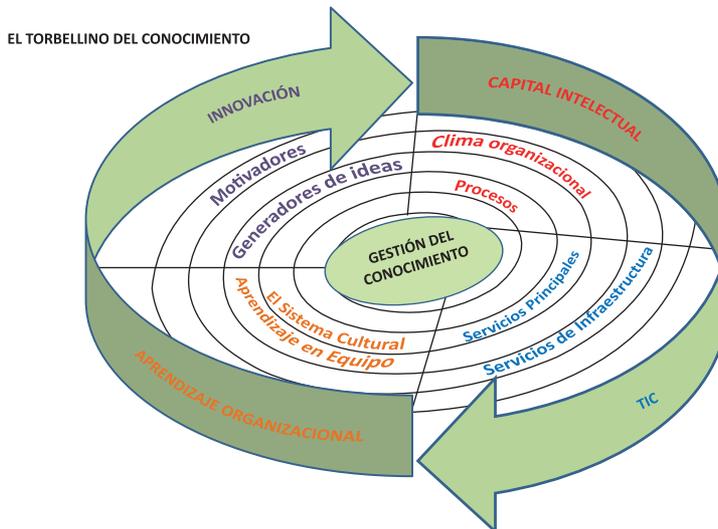


Figura 3. Modelo de Gestión del Conocimiento Propuesto

Fuente: Elaboración de los autores

5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Aunque los datos analizados no cumplieron el criterio de normalidad (prueba K-S; Kolmogorov Smirnov) ya que el P-valor es menor al nivel de significancia de 0,05 y el tamaño de la muestra es relativamente pequeño se aplicó la técnica de los modelos estructurales SEM con el *software* estadístico Amos IBM SPSS 22 para ajustar los modelos basándose en los

indicadores para muestra pequeña ECIV y para la falta de normalidad el indicador PNFI; además se realizó un análisis con esta metodología para mejorar los indicadores GFI, AGFI, RMR y SRMR, los cuales se ajustaron hasta un valor cercano al valor óptimo. Se recomienda validar el modelo con una muestra más grande (100 casos) y así determinar su consistencia.

6. CONCLUSIONES

A la luz de la teoría y del modelo propuesto existe una gestión básica del conocimiento en el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos principalmente por la carencia de una visión holística y de largo plazo, cultura orientada al conocimiento, claridad en los beneficios y en el lenguaje, cultura de aprender colectivamente, y sobre todo, por un efectivo sistema de incentivo a la innovación.

Las políticas para divulgar los conocimientos generados por las unidades especializadas entre los empleados no se consideran acertadas. De la misma forma el fomento de la organización para compartir aprendizajes, entre los empleados que encajan en su filosofía y los programas formales de aprendizaje para compartir, organizar e implementar los valores organizacionales, no son reconocidos por el personal. Esto podría explicarse porque actualmente no hay una política que promueva la articulación de las unidades de investigación, con las unidades estratégicas y operativas de la Institución.

Existe una tendencia del personal joven, con poca experiencia, antigüedad inferior a un año y nivel de formación técnico profesional o tecnológico, a evaluar bien en la mayoría de los casos los indicadores de la gestión del conocimiento, mientras que el personal con más edad, experiencia, antigüedad y nivel de formación profesional y de postgrado, los evalúa como regulares o deficientes. Esto es el resultado del desconocimiento por parte del personal nuevo de lo que es la gestión del conocimiento, debido a que no existe una conceptualización en el Departamento de Sistemas de este tema.

Después de una exhaustiva revisión de la teoría dominante sobre la ges-

ción del conocimiento y haber contrastado los resultados de la investigación llevada a cabo, se determinó que para el Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad, las variables más influyentes en la gestión del conocimiento son las TIC, principalmente en lo referente a los servicios principales y de infraestructura; el Capital Intelectual, enfocado al capital estructural en lo referente al clima organizacional y los procesos de negocios; el Aprendizaje Organizacional, distinguiéndose el sistema cultural y el aprendizaje en equipo, y la innovación, básicamente referida a políticas que motiven la creatividad del personal.

Se confirmaron las relaciones causales entre las variables latentes utilizando modelos de ecuaciones estructurales, así mismo se ajustó el mejor modelo para representar la gestión del conocimiento del Departamento de Sistemas y Recursos Tecnológicos de la Universidad con una confianza del 95 %.

Los modelos de gestión del conocimiento son constructos complejos, dada la naturaleza multivariante que soporta esta teoría, por tal motivo se recomienda diseñar modelos propios como el propuesto en esta investigación, que respondan a las particularidades y necesidades actuales de la organización, para aumentar la probabilidad de éxito en su implementación.

La gestión del conocimiento es una herramienta estratégica y para que se pueda implementar en una organización, debe existir primeramente un compromiso de la alta dirección evidenciado con políticas que fomenten los factores de éxito y ataquen las barreras.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adair, J (1992). *El reto gerencial de la innovación*. Bogotá D.C.: Editorial Legis, Colombia.
- Afuah, A. (1999). *La dinámica de la innovación organizacional. El nuevo concepto para lograr ventajas competitivas y rentabilidad*. México D.F.: Oxford Press.

- Aggio, C., Cetrángolo, F. & Gatto, F. (2011). Políticas de innovación orientadas a pymes en la Argentina. En: *Políticas para la innovación en las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Alvarado, M., Alvarado, L. & Burgos, A. (2009). Gestión del conocimiento en tecnología de la información: Análisis de la experiencia en el Sistema de Bibliotecas de la UC. Serie Bibliotecología y Gestión de Información, No. 70. *Journal Article On-line/Unpaginated*.
- Amabile, T. M. (1985). Motivation and Creativity: Effects of Motivational Orientation on Creative Writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 393-399.
- Amaya Ocampo, W. & Pérez N., J. (2003). Gestión el conocimiento y Universidad como institución generadora de conocimiento. *Revista Ingeniería de la Universidad Distrital*, 1(3).
- Andreu, R. & Sieber, S. (2000). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía industrial*, 326, 63-72.
- Argyris, Ch. (1999). *Sobre el aprendizaje organizacional*. México D.F.: Editorial Oxford Press.
- Asomoza, M. (1980). *Innovación. Tecnología y complejidad en un grupo de organizaciones mexicanas*”, México, CICA 7. IPN, ESCA.
- Barragán Ocaña, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de GC. *Intangible Capital*, 5(1), 65-101.
- Brohel, W. (1982). *Entrepreneurship in the less developed*. U.S.A.: World Prentice Hall.
- Bueno, E. (2011). *Modelo Intellectus. Medición y Gestión del Capital Intelectual*. Documento Intellectus CIC-IADE. Madrid.
- Bukowitz, W. R. & Williams, R. L. (1999). *The Knowledge Management Fieldbook UpperSaddle River* N.J.: Financial Times, Prentice Hall.
- Calvo Porral, C., Martínez Fernández, V. & Juanatey Boga, O. (2013). Análi-

- sis de dos Modelos de Ecuaciones Estructurales alternativos para medir la intención de compra. *Investigación Operacional*, 34(3), 230-243.
- Cegarra, A. & Monreal, A. (2006). *Influencia del uso de tecnologías de internet en el Capital Estructural*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- Choo Chu, W. (1998). *La organización inteligente*. México D.F: Editorial Oxford Press.
- Congress on Intellectual Capital Readings. (2002). Butterworth Heinemann, pp. 243-265. British library E.U.A
- Daedalus (2002). *Gestión del conocimiento: Documento básico DAEDALUS*. Madrid: DAEDALUS. Disponible en: http://www.utpl.edu.ec/gcblog/wp-content/uploads/daedalus-wp-gestion_conocimiento.pdf
- Davenport H., T. & Prusak, L. (2001). *Conocimiento en Acción: Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- De Vita, N. (2008). *Tecnologías de información y comunicación para las organizaciones del siglo XXI*, 5(1). Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo. ISSN: 1856-6189.
- Díaz, R. L. (2006). Gestión del conocimiento y tecnología de la información y comunicaciones. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, septiembre-diciembre (058). Escuela de Administración de Negocios Institución Universitaria. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/60/57>
- Drucker, P. (2000). Gestión del Conocimiento: Llega una nueva organización a la empresa. *Harvard Business Review*, 1-22.
- Garvin, D. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 4,(71) (July-August), 78-91.
- Garzón, M. (2007). *Marco teórico del aprendizaje organizacional. Avance de tesis posdoctoral*. Universidad de Sao Paulo, Brasil.
- Garzón, M. E. & Ibarra, A. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología. *Revisión de Literatura en Dimensión Empresarial*, 1(11), 45-60.

- Garzón, M. A. & Fisher, A. L. (2008). Modelo teórico de aprendizaje organizacional. *Pensamiento y Gestión*, 24, 195-224.
- Garzón, M. A., & Fischer, A.L. (2010). El aprendizaje organizacional, prueba piloto de instrumentos tipo Likert. *Forum Empresarial*, 67. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo>.
- Gil, A. & Varela, G. (2008). *Guía práctica para abordar la innovación y su gestión en las empresas del sector de la edificación residencial*. España: Fundación Tekniker.
- Henderson, R. & Clark, K. (1990). Architectural Innovation, The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*, 35, 9-30.
- Housel, T., Bell, A. & Arthur, H. (2001). *Measuring and Managing Knowledge*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- James, W. (1979). Human resource planning: managerial concerns find practices. *B/Isilless horizzols*, 19(3), 55-56.
- Kakabadse, N., Kakadse, A. & Kouzmin, A. (2003). Reviewing the knowledge management literature: Towards a taxonomy. *Journal of Knowledge Management*, 7(4), 75-91.
- Kalpič, B., & Bernus, P. (2006). Business process modelling through the knowledge. *Management perspective. Journal of Knowledge Management*, 10(3), 40-56.
- Kanter, R. (1987). *The art of innovation*. Chicago, USA: Tape Lecture Nighthin Gale Corporation.
- Khandelwal, V. K., & Gottschalk, P. (2003). Information Technology Support for Interorganizational Knowledge Transfer: An Empirical Study of Law Firms in Norway and Australia. *Information Resources Management Journal* 16(1), 14-23. doi:10.4018/irmj.2003010102
- Klasson, I. (1999). Managing Knowledge for Advantage: Content and Collaboration Technologies. *The Cambridge Information Network Journal*, 1(1), 33-41.
- Koontz, H., Weihrich, W. & Cannice, M. (2012). *Administración. Una pers-*

- pectiva Global* 14ª Ed. México: Editorial McGraw-Hill.
- Kuatko, D. & Hoegestts, R. (1992). *Entrepreneurship a Contemporary Approach*. Second Edition. Illinois: Driden Press.
- Llanusa, S., Rojo, N., Caraballosa, M., Capote, R. & Pérez, J. (2004). Las tecnologías de información y comunicación y la gestión del conocimiento en el sector salud. *Revista Debate*, 31(3), 223-232. Escuela Nacional de Salud Pública. Cuba.
- Lombriser, R. (1994). Top Intrapreneurs. *The Financial Times. Management perspective. Journal of Knowledge Management*, 10(3), 40-56.
- Manual de Oslo (2006). Traducción española: © Grupo Tragsa Empresa de Transformación Agraria, S.A., Juan Zamorano Ogállal.
- Martínez, E. (1994). Interrelaciones entre la Ciencia, la Tecnología y el Desarrollo. En: E. Martínez, *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, (pp.7-20). Santiago de Chile: Editorial Nueva Sociedad.
- Martínez, F., Peñalver, A., & Salamanca, J. (2002). *Gestión Estratégica del Conocimiento*. Ponencia presentada en la Reunión Técnica Internacional sobre Gestión del Conocimiento. México D.F, 4 al 6 de diciembre.
- Mcadam, R. & Mcclelland, J. (2002). Sources of new product ideas and creativity practices in the UK textile industry. *Technovation*, 22(2), 113-121.
- Mcadam, R. & Mccreedy, S. (1999). A critical review of knowledge management models. *Learning Organization*, 6(3), 91-101.
- Méndez, C. (2004). Marco teórico para la cultura organizacional. *Revista Universidad & Empresa*, 7(1), 45-65.
- Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2008-2019). *“Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados”*.
- Moheno, G. & Vallés, R. (2009). *Explorando el uso de las TI en la relación entre la innovación y los procesos de creación del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas*. 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XIII Congreso de Ingeniería de Organización, Barcelona-Terrassa.

- Muñoz-Seca., B., Riverola, J. (2003). *Del buen hacer y el buen pensar*. Madrid: McGraw-Hill.
- Nelson, R. & Sidney G., W. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap Press/Harvard University Press.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, November-December, 96-104.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Trad. Martín Hernández Kocka. México: Oxford University Press.
- Núñez, P. (2004). La Gestión de la Información, el Conocimiento, la Inteligencia y el Aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Sociopsicológica. *ACIMED*, 3(12), 1-1. Disponible en: Scielo.sld.cu
- Núñez, P. & Núñez, G. Y. (2005). *Propuesta de clasificación de las herramientas software para la gestión del conocimiento*. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_2_05/aci03205.htm
- O'Brien, J. A. & Marakas, G. M. (2006). *Sistemas de información gerencial*. 7ª edición. México: McGraw-Hill. Disponible en: oa?id=63115123004 ISSN 1541-8561.
- Ochoa, X. & Cordero, S. (2002). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Disponible en: http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/modulos/modulo2/contenido_ii.htm
- OEA (2009). *Democratización del Conocimiento para la Creación de una Cultura de Paz*. Montevideo, Uruguay. Disponible en: <http://www.oas.org/sap/peacefund/publications/uruguayseminarpub.pdf>
- Ordóñez, P. (2004). A guideline for building the intellectual capital statement: the 3r model. *International journal of learning and intellectual capital*, 1(1), 3-18.
- Peluffo, M. & Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Santiago de Chile: Editorial ILPES.
- Pérez, D. & Dressler, M. (2007). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 15(3), 31-59.

- Peter, T. & Walerman, R. Jr. (1982). *In Search of excellence*. New York: Warner.
- Petrash, G. (1996). Dow's Journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal*, 14(4), 365-373.
- Pinchot, G. & Pellman, R. (1999). *Intrapreneuring in Action a Habdbook for Business Innovation*. USA: Berrett-Koehler Publishers Inc.
- Pirela, L. & Sánchez, M. (2009). Cultura y aprendizaje organizacional en Instituciones de Educación Básica. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(15), 175-188. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182009000100013&lng=es&nrm=iso. ISSN 1315-9518.
- Prieto, P. (2003). *Una valorización de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo*. (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid.
- Rodríguez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: Una aproximación teórica. *Educar*, (37), 25-39.
- Romero, L. (1993). *Intraempresariado, una estrategia de estímulo al espíritu empresarial y la innovación de las organizaciones*. Ponencia VII Congreso latinoamericano de espíritu empresarial, México, UAM Xochimilco.
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N., & Edvinsson, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York: New York University Press.
- Ruggles, R. Dan, H. (2000). *La ventaja del conocimiento*. Primera Edición, México: CECSA.
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: a Theoretical Historical and Statistical Analysis of Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill.
- Seaton, C. & Bresó, S. (2001). El desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para los institutos tecnológicos. *Espacios*, 3(22), 29-46. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-0152001000300004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0798-1015.

- Thompson, A. & Strickland, A. (2004). *Administración Estratégica*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Tseng, M. (2008). The effects of information technology on knowledge management systems. *Expert Systems with Applications*, 35(1-2), 150-160. ISSN 0957-4174, 10.1016/j.eswa.2007.06.011.
- Valdés, L. (2000). *El sistema tecnológico en las organizaciones y su administración*. Disponible en: <http://www.tecnologiaycalidadgaleo.com/tecnologia/1.htm>
- Vesga, R. (2009). *Emprendimiento e Innovación en Colombia, ¿Qué nos está haciendo falta?* Bogotá: Universidad de los Andes. Disponible en: <http://cec.uniandes.edu.co/pdf/rav.pdf>
- Viedma, J. M. (2001). ICBS Innovation Capability Benchmarking System. World Congress on Intellectual Capital Readings. Butterworth-Heinemann, 243-265.
- Wagner, L. (2002). The new frontier of learning object design. *The learning development journal*. Disponible en: www.elearningguild.com
- Wright, S. (1934). The method of path coefficients. *Annals of Math. Stat*, 5, 161-215. Disponible en: <http://projecteuclid.org/euclid.aoms/1177732676>.
- Wiig, K. (1995). *Knowledge management methods. Practical approaches to amaning knowledge*. Arlington, Texas: Schema. Press.

Cómo citar este capítulo:

Zabaleta De Armas, M., Brito Carrillo, L. E., Garzón Castrillón, M. (2017). Modelo universitario de gestión del conocimiento. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.47-76). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL. UNA APROXIMACIÓN EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS*

Organizational Learning. An Approach in Public Universities

ERNESTO GARCÍA CALI
MARCY SOLÍS MOTA
RONALD PRIETO PULIDO
ORLANDO HERNÁNDEZ ARIZA

RESUMEN

El vertiginoso desarrollo del aprendizaje organizacional (AO), ha originado modelos como alternativas para la innovación del conocimiento en las universidades, mostrando una forma posible de transformar los esquemas tradicionales a sistemas dinámicos, aprovechando los recursos que allí se generan y considerando el logro de los objetivos planteados. Con la finalidad de aportar al proceso de transformación de los sistemas universitarios, surge el presente estudio que describe los factores de AO del personal de las universidades públicas de Cabimas, Estado Zulia, Venezuela, abordando distintas teorías que fundamentan el proceso. Metodológicamente es de tipo descriptiva, aplicada y transversal con diseño de campo no experimental; la población está conformada por personal docente y administrativo de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) y la Universidad del Zulia (LUZ), aplicando el cuestionario relacionado con la variable objeto de estudio, analizado estadísticamente. Como resultado, las universidades analizadas presentan una tendencia baja a cada uno de los factores que estudia el AO. Se concluye que la muestra aplicada tiene implicaciones tanto para investigadores del área a través de estudios que validen los elementos analizados, como para directivos de universidades públicas y privadas donde evidencian la percepción de sus colaboradores con los factores de AO.

Palabras clave: Factores de aprendizaje organizacional, innovación, conocimiento, universidad.

ABSTRACT

The vertiginous development of organizational learning (OL) has originated models as alternatives for the innovation of knowledge in universities, showing a possible way to transform traditional schemes to dynamic systems, taking ad-

* Este capítulo es resultado de un trabajo de investigación Doctoral "Aprendizaje organizacional como estrategia para el desarrollo de la responsabilidad social en las universidades públicas".

vantage of the resources generated there and considering the achievement of the planted objectives. In order to contribute to the process of transformation of university systems, the present research aims to describe the OL factors of the public universities of Cabimas, Zulia-Venezuela State staff, based on different theories underlying the process. Methodologically it is descriptive, applied and transversal type with non-experimental field design; the population is acquiesced by teachers and administrative staff from the Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) and Universidad de Zulia (LUZ), applying a questionnaire related to the variable object of study, analyzed statistically. As a result, the analyzed universities present a low tendency of the factors studied by the OL. It is concluded that the applied sample has implications both for researchers in the area through studies that validate the elements analyzed, as well as for managers of public and private universities where they show the perception of their collaborations with the OL factors.

Keywords: Organizational learning factors, innovation, knowledge, university.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los cambios constantes y acelerados promueven el aumento de la complejidad en las organizaciones, así mismo, involucra factores como la globalización que genera apertura a la revolución tecnológica de la información, enfatizando las telecomunicaciones que incrementa el ritmo e impone nuevos condicionantes al entorno.

En este sentido, los mercados se encuentran en un ambiente de creciente incertidumbre, los competidores se multiplican, los productos y servicios pasan a ser obsoletos rápidamente, por consiguiente, las empresas exitosas se caracterizan por la habilidad de crear nuevos conocimientos e incorporarlos en su oferta de valor. Para muchas organizaciones contar con información estratégica a escala global es un componente clave a la hora de mantener ventajas frente a su competencia.

Cada vez más la sociedad mundial incorpora mayor velocidad a la dinámica e interacción entre los sistemas que la constituyen, representadas en las instituciones y organizaciones de diferentes tipos que hacen vida en ella, muestran entonces un comportamiento dinámico, posiblemente influenciado por la interacción de múltiples fuerzas y tendencias de tipo económico, político, social-cultural, tecnológico y ambiental; donde cada una

desde su enfoque, procura el mejoramiento de determinados elementos de la ecuación, que representa su entorno (García, Iriarte & Solís, 2012).

Por su parte, Prieto *et al.* (2011) plantean que en años recientes múltiples cambios y procesos complejos de transformación en los diferentes campos del accionar del ser humano, han conformado un escenario de actuación para las organizaciones, relacionados a los *constructos* teóricos de la postmodernidad; aceptándola como la referencia teórica que busca describir dichas transformaciones en el plano visible teórico-filosófico, determinando el ritmo cuantitativo y cualitativo reciente en la organización, haciendo necesario que los niveles gerenciales promuevan estrategias para la adaptación de su instrumental científico y técnico hacia la nueva realidad del mercado.

En este orden de ideas, la estrategia para el enfrentar cambios en la organización deberá estar enmarcada en una cultura organizacional sólida, que permee todo el contexto empresarial, pues esta actúa como filtro a través del cual se percibe la realidad a la que se enfrenta el sector empresarial mundial (Claver, et al., 2000; Beaver & Carr, 2002; Azuaje, 2005; Diefenbach, 2007; Cohen, 2007 y Riad, 2007, Prieto et al., 2015). Por tal razón, se hace relevante que el personal reconozca la existencia de situaciones cambiantes y se comprometa a actuar en favor de ellos, requiriendo procesos de comunicación, educación, participación y apoyo en el personal.

Al respecto Paz, Harris y García (2015) señalan que los colaboradores participantes en el proceso organizacional se encuentran en la permanente necesidad de estudiar una gran variedad de posibilidades y seleccionar alternativas que viabilicen respuestas acordes con la realidad de su entorno. En contextos modernos, el planteamiento anterior representa un reto para guiar la gestión empresarial, en función de la repercusión que tienen estas decisiones en los procesos de trabajo, tomando en consideración que tales decisiones son condicionadas por comportamientos, conocimientos, competencias y experiencias que determinan la respuesta idónea de una situación dada.

Entonces, en la naciente economía, los recursos por excelencia ya no son los factores tradicionales: tierra, trabajo y capital; ahora se adiciona el conocimiento, un activo que, a pesar de no figurar en los registros contables, contribuye de forma notable a los resultados de la organización. Por tanto, las empresas han venido incorporando la filosofía de que el principal activo está relacionado con la capacidad intelectual de sus empleados. Así en contextos empresariales modernos, las organizaciones que logren el éxito serán aquellas capaces de innovar en la forma de realizar sus actividades, difundirlos efectivamente por los diferentes niveles, además de materializarlos de forma rápida y eficiente en nuevas tecnologías, productos o servicios que aporten valor al interesado.

Desde esta perspectiva, la organización participa dinámicamente en el entorno que se desenvuelve. De esta forma, los cambios inminentes en los valores culturales, la globalización de los mercados y, la creciente competencia entre las empresas, hace del aprendizaje organizacional un tema de interés dentro de la teoría y práctica de las instituciones.

La era del conocimiento y la tecnología se muestra con un planteamiento que invita a la evolución de manera acelerada, requiriendo altos niveles en la capacidad de adaptación a los cambios; sin embargo, en muchos casos no solamente significa tratar de estar al corriente de la novedad empresarial, también de un planteamiento más complejo, prepararse para ser prospectivo y adelantarse a los cambios, creando y aprovechando el conocimiento, para lo cual se requiere una revolución mental: aprender a aprender en la organización.

Abordando el aprendizaje en su dimensión más amplia, es posible señalar que conduce a un cambio permanente en el comportamiento del individuo que ha pasado por el proceso, evidenciando cómo se han adquirido conocimientos que modificaron las actitudes y la motivación de las personas. En este sentido, la adquisición de nuevos conocimientos se traduce en algún tipo de modificación en el actuar del ser humano.

El aprendizaje no es exclusivamente derivado de la participación en

procesos académicos; los seres humanos tienen la característica de ser capaces de aprender de manera constante, en todo momento y situación, inclusive en momentos de adversidad. Por tal razón, no se limita al tiempo cuando se es partícipe de un proceso de educación formal en las instituciones destinadas a esta misión. Por consiguiente, es válido indicar que el proceso de aprendizaje se da a lo largo de la vida; en consecuencia, se puede decir que, inclusive en el lugar de trabajo también se aprende, destacando el factor tiempo que se emplea en la actividad laboral, constituyendo un punto de partida para el *constructo* aprendizaje organizacional (AO).

En este sentido, Martínez, Ruiz y Ruiz (2006) señalan que el AO es un proceso que permite el incremento del conocimiento de la institución y de los individuos que la integran, a partir de la interpretación, comprensión e interiorización de la información explícita, con el propósito de generar nuevas formas de realizar las cosas permitiendo mejorar las rutinas en el trabajo, además de lograr al mismo tiempo los objetivos de la empresa; este proceso se desarrolla de manera continua.

El AO parte de la base que el conocimiento proviene de experiencias cotidianas como contemplar las actividades en silencio, interactuar con las personas dentro o fuera de la organización, participar en el trabajo de grupos pequeños, leer documentos internos, desempeñar tareas, observar cómo se hace el trabajo, entre otras.

Es importante señalar, en vista del dinamismo del entorno, los aportes del AO, en virtud de las distintas disciplinas que lo integran como lo son la investigación social, la psicología, economía, sociología y la gestión de empresas (Suñe, 2004).

Adicionalmente, la importancia de difundir los nuevos conocimientos generados en las organizaciones entre sus integrantes, radica en compartir con todos los miembros de la empresa, las novedades y mejores prácticas de realizar ciertas actividades. De esta manera se cumple con uno de los principales pilares del AO: compartir el conocimiento.

En este orden de ideas, señala Zapata (2008) que:

(...) se puede puntualizar que el aprendizaje dentro de la organización: es un proceso de construcción del conocimiento, es dependiente del conocimiento; las personas usan su conocimiento para crear un nuevo conocimiento, necesita distribución cognitiva. Esto implica combinar el conocimiento que se posee con el conocimiento exterior a cada uno de los individuos. (p.161).

En el mundo, los procesos de aprendizaje organizacional se han dado como movimientos defensivos frente a los cambios que se presentan en el interior de las organizaciones o como respuestas a las diversas variaciones de su entorno.

En este orden de ideas, Argyris y Schon (2004) sostienen que básicamente las organizaciones que desarrollan el aprendizaje organizacional inician con simples procesos antirrutinarios, que no cuestionan la estructura de la organización, sus interrelaciones con el entorno, sus valores o sus procesos de toma de decisiones. Luego se introduce en un segundo nivel en busca de la reestructuración organizacional, partiendo siempre desde el aprendizaje individual, cuestionando la racionalidad detrás de las acciones, lo cual requiere de cambios en la mentalidad.

De allí que el AO puede ser desarrollado en diferentes organizaciones, independientemente de la actividad económica a la que se dediquen e indistintamente de que sean públicas o privadas. Además, es utilizado en cualquier tema y área del saber que requiera la empresa o institución ya que permite la asimilación de conocimientos teóricos-prácticos.

Según Fernández, Delpiano y De Ferrari (2006), las universidades son las encargadas de la formación de las élites intelectuales en el mundo. Venezuela no está desvinculada de este propósito; en ellas se desarrollan los profesionales y académicos que se espera tengan liderazgo en la sociedad. En este sentido, se encargan de formar personas, cuyo propósito es el de crear las condiciones humanas necesarias para que se desarrolle y se exprese al máximo, sin embargo, esto no siempre es así, ya que requiere que todo el personal tanto docente como administrativo entiendan su significado para luego ser transmitido a los estudiantes.

Por lo tanto, los egresados de las universidades deben ser personas con capacidad para visualizar cambios y aplicarlos, de plantearse objetivos que movilizan, desarrolladores del auto-conocimiento, con la habilidad de observar, de mirar la realidad, de ponerla en un contexto mayor, sobre todo, capaces de comprometerse, de razonar para lograr sus causas. Además, ser personas abiertas, con la cualidad de crear espacios de participación, de trabajo en equipo, que comparten información y se sepan comunicar con los demás.

Es aquí donde el empleo de la organización podría mezclar el aprendizaje formal obtenido durante toda su vida en las distintas instituciones educativas donde ha estudiado, con el aprendizaje informal obtenido de la forma como realiza las cosas, adquirido de la experiencia en los lugares donde ha laborado. En este sentido, las universidades públicas como organización no se alejan de esta situación, es por eso que deberían aplicar el aprendizaje organizacional para el beneficio de dichas instituciones educativas, y por consiguiente el de sus egresados.

Al respecto, es importante mencionar que en la cotidianidad de la vida de los docentes son muchos los saberes con los que tienen contacto, bien sea de estudios formales como: maestrías, doctorados, diplomados, congresos, ponencias, entre otros; además de aquellos de carácter informal como el intercambio de ideas con los estudiantes, la lectura de nuevos libros, la interacción con el campo laboral.

Es de hacer notar que dentro de las funciones de un docente universitario está la investigación y la extensión, las cuales son desarrolladas por la mayoría de los docentes, siendo fuentes de información que les permite una actualización con todos los temas y áreas del saber que van surgiendo en el entorno; sin embargo, según Lisandro (2010), la problemática radica en que estas labores, en especial la investigación, son realizadas de manera individual, sin difundir los resultados obtenidos con el resto de los colegas, generando una desarticulación de los conocimientos.

Lo mencionado anteriormente quizás es consecuencia de la falta de in-

formación sobre la estructura organizativa de las instituciones de educación superior, ya que gran parte de los docentes no conocen los diferentes centros de investigación de las universidades a las cuales pertenecen; no obstante, la mayoría de los profesores de una u otra forma están constantemente realizando investigaciones, desde sus estudios de maestría o doctorado, con trabajos de ascenso, o para preparar una clase, aunque la problemática radica en que los saberes no se están difundiendo ni compartiendo en el medio universitario de la mejor manera para el beneficio de dichas instituciones y sus egresados.

Partiendo de lo anterior, es aquí donde toma real importancia el aprendizaje organizacional, el cual puede ser puesto en práctica por parte del personal docente y administrativo de las universidades públicas del país, para que estas puedan cumplir todos sus objetivos propuestos, los cuales giran en la formación de profesionales capacitados para desarrollar sus roles en el campo laboral, pero al mismo tiempo abiertos al mejoramiento continuo de sus actividades en miras de lograr el éxito en la organización donde se desenvuelvan.

En lo que respecta a las universidades públicas del estado Zulia, específicamente en el municipio Cabimas, se considera que poner en práctica el aprendizaje organizacional como parte de su cultura y de sus prácticas, traería muchos beneficios, ya que la mayoría de los miembros de estas instituciones adquieren diversos conocimientos y experiencias, bien sea de estudios formales, vivencias con los estudiantes, asistencias a ponencias, entre otras, en diversas áreas del saber.

Es en estos casos donde se puede potenciar aún más al aprendizaje organizacional, por los diversos beneficios que traería a las instituciones de educación superior, especialmente en el área de la responsabilidad social la cual necesita una constante actualización en su forma de aplicación. Además, si esta es difundida y aplicada en las universidades públicas sus experiencias trascenderían al entorno donde cada uno de sus egresados se desenvuelve, por lo que sus beneficios en la sociedad se multiplicarían.

En este orden de ideas, el propósito de esta investigación es describir los factores de aprendizaje organizacional presentes en el personal de las universidades públicas, en vista a que contempla un proceso que emplea el conocimiento, además del entendimiento orientado al mejoramiento de las acciones, utilizando sus grupos internos de investigación y desarrollo, y considerando además la información externa, facilitando el camino para la transferencia del conocimiento a todos los miembros de la institución a través del trabajo en equipo, buscando su inmediata aplicación, lo cual generaría cambios importantes en la organización.

Surge entonces la interrogante que le da sentido a la investigación: ¿Cuáles serán los factores de aprendizaje organizacional presentes en el personal de las universidades públicas?

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Comenzando con las pautas establecidas para el presente capítulo, a continuación se muestran datos de interés, producto de investigaciones previas referenciadas a la variable aprendizaje organizacional, considerando los objetivos, metodologías, teorías, resultados y aportes que contribuyan al logro de la presente indagación, desarrollados por los diferentes autores consultados y que tienen relación con el tema objeto de estudio.

Fernández y Álvarez (2007) comparan las características del aprendizaje organizacional en universidades venezolanas con otras organizaciones a nivel mundial, con el propósito de generar una reflexión que permita, por una parte, visionarlas en el contexto global, y por la otra, ponderar la naturaleza y magnitud de los cambios que las instituciones de educación superior del país necesitan planificar para ser efectivas. En el estudio, adicionalmente, describen las características del aprendizaje organizacional de dos universidades de la nación, una de carácter público y otra privada, según la percepción de los miembros de un equipo de gerencia media.

Los resultados de esta comparación evidenciaron que la institución pública venezolana no difiere de manera significativa en tres de los siete

imperativos, pero en los otros cuatro se encuentra elocuentemente inferior a la base de datos. Por su parte, la institución privada se encuentra significativamente superior a la base de datos en todos los imperativos. La importancia de este estudio radica en que sugiere a las instituciones universitarias venezolanas, áreas posiblemente estratégicas donde convendría invertir recursos en investigación y desarrollo.

También se encuentran García y Dutschke (2007), haciendo referencia a las organizaciones con capacidad de aprendizaje. En este estudio se concluye que actualmente las organizaciones se enfrentan a condiciones en el mercado muy diferentes a las que predominaban en el pasado. Los cambios en el entorno son muy rápidos, el ciclo de innovación es más corto y las tecnologías tienen una elevada importancia.

Al realizar la revisión de la literatura se pudo definir a la organización que aprende como el grupo humano que fomenta la cultura del liderazgo para producir el oportuno cambio organizativo, con la intención de adaptar su organización a cualquier tipo de variación en su entorno, mediante el fomento del conocimiento tácito de sus miembros. Los diferentes autores coinciden en la creciente importancia del aprendizaje organizacional en la actualidad y en el futuro. Los rápidos cambios en el entorno y la necesidad de comprenderlo velozmente, son elementos críticos para el éxito de la organización.

Al respecto, producto de la investigación de la variable, Castaño (2009) concluye que el proceso del aprendizaje individual al organizacional, hace que las empresas sean dinámicas preparándose continuamente para enfrentar y adaptarse a los cambios, gracias a que se crea una habilidad y agilidad para generar nuevos modelos mentales que le permitan definir procesos de aprendizaje en todos sus niveles encaminados a lograr los resultados esperados para así enfrentar los nuevos retos del entorno.

Por su parte Benavides (2010), en su investigación cuyo objetivo fue establecer la correlación entre aprendizaje organizacional y gestión de la calidad, obtuvo como resultados contradicciones en la opinión de am-

bas poblaciones encuestadas, lo que evidencia que los ciclos y factores de aprendizaje organizacional, así como principios de procesos de gestión de calidad se realizan de manera poco efectiva. El estudio evidenció las deficiencias que tiene en las organizaciones educativas la variable en estudio; adicionalmente, orienta la consulta de otros autores permitiendo ampliar las bases teóricas, lo cual genera una mayor sustentación de la investigación.

2.1. Aprendizaje organizacional en las universidades públicas

Referente al aprendizaje organizacional se puede mencionar que existe una tendencia a relacionarlo con la enseñanza formal; no obstante, aprender implica mucho más que estudiar.

Gran parte de la fuente del aprendizaje organizacional tiene lugar en una serie de momentos aislados que los empleados experimentan a diario al realizar sus labores, bien sea contemplar las actividades en silencio, interactuar con las personas dentro o fuera de la organización, participar en el trabajo de grupos pequeños, leer documentos internos, desempeñar tareas, observar cómo se hace el trabajo, entre otras.

Esto es sustentado por Martínez, Ruiz y Ruiz (2006), quienes plantean que el aprendizaje en las organizaciones surge de la cotidianidad; en este sentido, las rutinas están cargadas de ideologías institucionales, estrategias, sistemas, cultura, tecnologías, entre otras, las cuales evidencian la manera en que las empresas realizan sus actividades: ser organizadas y esquematizadas para su asimilación, proceso e interpretación de la información.

Por su parte, Guns (1996) define el AO como: "averiguar qué da buenos resultados o qué da mejores resultados" (p.46), se puede decir que es adquirir y aplicar los conocimientos, técnicas, valores, creencias y actitudes que incrementan la conservación, el crecimiento y el progreso de la organización.

Otra definición de la variable objeto de estudio es la planteada por Ronquillo (2006), quien la reseña como un "proceso en el cual los administra-

dores buscan mejorar las habilidades de los miembros de la organización para comprender su medio ambiente y poder tomar decisiones que continuamente impacten su efectividad general” (p.54).

En el transcurrir del tiempo el AO ha llegado a ser cada vez más necesario para la supervivencia de las empresas por los constantes cambios que ocurren en el entorno. Actualmente el aprendizaje continuo es indispensable dada la creciente competitividad; es por medio del aprendizaje que se adquiere la adaptación efectiva a los ambientes de negocio, aprovechar las oportunidades, y aplicar el conocimiento de forma rápida generando valor a la organización.

Para toda institución, lo importante de contar con una capacidad superior de aprendizaje organizacional es ofrecer una ventaja competitiva, lo cual es afirmado por académicos y administradores como Kohli & Jaworski, Nonaka, Quinn, Stata, mencionados por Martínez (2004), al señalar que el aprendizaje organizacional se da cuando los individuos adquieren inteligencia, y la configuran a través de la organización; así mismo, los participantes logran interpretar la inteligencia y se dan cambios graduales en el comportamiento de acuerdo a su interpretación, entendiendo el proceso de conocimiento y acción que, a su vez genera desarrollo en su ambiente.

Findlay (2000) hace énfasis en el doble beneficio que trae el aprendizaje a la empresa: por un lado se encuentra el beneficio individual para los trabajadores de la empresa manifestándose en su desarrollo personal, por el otro lado, está el beneficio que genera a la organización dado que permitirá renovar de forma continua las prácticas utilizadas. Por consiguiente cualquier inversión en el desarrollo individual repercutirá directamente de manera positiva en el ámbito laboral donde se desenvuelve el empleado.

En este sentido, los beneficios que otorgaría el aprendizaje organizacional a los trabajadores y usuarios de las universidades públicas van más allá, debido a que, al ser entendido y practicado por sus estudiantes, en el momento de ser egresados podrían desarrollar estos conocimientos en su campo laboral trayéndoles beneficios tanto a ellos como a la empresa donde se desempeñen.

Adicional a lo anterior, gran parte del personal de las universidades (léase docentes) tiene como materia prima en el desarrollo de su labor, el conocimiento, bien sea de origen formal (estudios de postgrado realizados como maestrías, doctorados y demás) e informal (intercambio de información que sostiene con sus alumnos, la lectura de un libro, entre otros).

Por lo tanto, de aplicarse el aprendizaje organizacional en las instituciones de educación superior la información compartida sería sustanciosa y si se utilizaran para mejorar los procesos o rutinas la eficiencia y eficacia se traduciría en exitosas.

2.2. Factores del aprendizaje organizacional desde una perspectiva amplia

Conseguir el aprendizaje organizacional depende de cinco factores que deberían actuar continuamente (Senge citado en Antúnez, 1994):

- Pensamiento sistémico o integrador: preocuparse más por los procesos que por los hechos. No tratar los problemas como compartimentos estancos (motivación, organización, conflicto, gestión económica...) sino relacionados entre sí. Asimismo, Senge (2005) citado por Núñez (2011) plantea las cinco disciplinas del aprendizaje continuo, entre las cuales se encuentra una que se relaciona con este punto como es generar el pensamiento sistémico, y establece que la realidad funciona con base en sistemas globales; para ello es necesario que se comprenda cómo funciona el mundo que está a nuestro alrededor.

Para reducir el grado de ansiedad con relación a la complejidad del mundo, desde pequeños se les enseña a las personas a aislar los elementos que integran la realidad, asignando siempre una causa a cada efecto en cadenas más o menos complejas. Por ejemplo, se tiene el caso de un niño que lanza una piedra y rompe un vidrio. ¿Por qué se rompió el vidrio?, muchos contestarán que porque un niño tiró una piedra y todos quedan conformes con esta explicación. A este tipo de pensamiento se le llama de "explicación lineal o pensamiento lineal". En un extremo encontramos la causa y en el opuesto el efecto.

- **Visión compartida:** En las instituciones educativas no basta un líder carismático ni una declaración solemne y correcta de principios y objetivos para movilizar el equipo humano; los verdaderos valores compartidos emergen de la interacción. El desarrollo de visiones compartidas es la base de cualquier logro significativo. En lo que respecta a este factor también se puede complementar con lo planteado por Senge (2005) citado por Núñez (2011) en las cinco disciplinas del aprendizaje continuo, denominado “Impulsar la Visión Compartida”.

Al respecto, la clave para lograr una visión que se convierta en una fuente de inspiración y productividad para la empresa es que todos los miembros de la organización aprendan a descubrir en sí mismos la capacidad de crear un enfoque personal que genere sentido a su vida y a su trabajo, que apoye la perspectiva central propuesta por el líder. Todas las visiones personales van alimentando la gran visión de la organización y cada uno siente en ella una conexión íntima que lo impulsa a dar todo de sí para convertirla en realidad.

- **Aprendizaje en equipo:** los grupos humanos mejoran sus actuaciones si actúan por efecto de la sinergia y no tanto por medio de acciones individuales. Igualmente, Senge (2005) citado por Núñez (2011), expone lo referente a “Fomentar el Trabajo en Equipo”; se trata de crear y fortalecer a los equipos de trabajo centrándose fundamentalmente en el diálogo, en pensar juntos para tener mejores ideas.

Cabe adicionar que en el interior de los grupos se dan infinidad de relaciones inconscientes que van determinando la calidad del diálogo, tales como: mecanismos de auto-defensa, sentimientos de inferioridad o superioridad, deseos de complacer al superior, etc. Todos estos mecanismos funcionan bajo patrones que se deben aprender a reconocer y manejar para reconocer los obstáculos cuando están a punto de aparecer, permitiendo que la inteligencia del grupo progrese en todo momento.

- **Modelos mentales renovados** que permitan análisis de la realidad educativa más ricos y profundos. También una apertura de las men-

tes de los miembros hacia la reflexión sobre cuál es su trabajo y con qué fin lo están desarrollando. En lo que respecta a este factor también se puede complementar con lo planteado por Senge (2005) citado por Núñez (2011), denominado “Identificar y Desarrollar Nuestros Modelos Mentales”.

Con relación a lo anterior, las formas de pensar o modelos inconscientes (paradigmas), en ocasiones restringen la visión que se tiene del mundo y la forma en que se actúa. Para descubrirlos se debe voltear el espejo hacia el interior y descubrir todos esos conceptos que gobiernan desde dentro.

Conocer y manejar los modelos o paradigmas propios permitirá promover formas de comunicaciones claras y efectivas dentro de la empresa, que sean un apoyo para el crecimiento y no un obstáculo.

- Desarrollo integral de la persona, tratando de que se den las condiciones favorables para que cada individuo pueda alcanzar un perfeccionamiento personal y profesional adecuado. Senge (2005) citado por Núñez (2011) lo denomina “Desarrollar la Maestría Personal”.

Esta fase consiste en aprender a reconocer nuestras verdaderas capacidades y las de las personas a nuestro alrededor. Solo si se conoce quién se es en realidad, qué se quiere y la capacidad de hacer algo, se tendrá la capacidad para identificarse con la visión de la organización, de proponer soluciones creativas, y de aceptar el compromiso de crecer cada vez más junto con la organización.

La esencia de la quinta disciplina consiste en un cambio de perspectiva de las situaciones que se viven para poder identificar las interrelaciones en lugar de asociarlas a cadenas lineales de causa-efecto. Es necesario ver los procesos de cambio que se generan, en lugar de las imágenes instantáneas que se producen.

3. METODOLOGÍA

A fin de alcanzar el objetivo planteado en el estudio, y atendiendo a la interrogante que se pretende responder en la investigación, la misma se

enmarca dentro de la modalidad de tipo descriptiva, aplicada y transversal con diseño de campo no experimental, fundamentada en los criterios establecidos por Hernández, Fernández y Baptista (2015). En tal sentido, se detalla el aprendizaje organizacional contextualizado en las universidades públicas ubicadas en el municipio Cabimas. La tabla 1 especifica la población considerada para el presente estudio:

Tabla 1. Población

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL MUNICIPIO CABIMAS	PERSONAL DOCENTE	PERSONAL ADMINISTRATIVO
Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB)	260	220
La Universidad del Zulia (LUZ)	308	190
Total	568	410
Total Población	978	

Fuente: Elaboración propia con datos de Departamento de Personal UNERMB y LUZ (2015)

Considerando el tamaño de la población y en correspondencia a lo planteado por Chávez (2007), se tomó un muestreo no probabilístico de tipo estratificado, de tal forma que la población objeto de estudio estará conformada por el personal docente y administrativo de las universidades públicas ubicadas en el municipio Cabimas. La tabla 2 muestra la distribución estratificada de la población.

Tabla 2. Distribución Estratificada de la Muestra

No.	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL MUNICIPIO CABIMAS	POBLACIÓN	$n_1 = \frac{n_h}{N} \times n$	MUESTRA
1	Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB)	480	480/978x 91	44.66 ≈ 45
2	La Universidad del Zulia (LUZ)	498	498/978x 91	46.33 ≈ 46
Total				91

Fuente: Elaboración propia (2015)

El análisis estadístico de la información se realizó sobre la base de la

tabulación de datos; para ello se especificó una matriz de análisis en la cual se vaciaron los códigos de respuestas y los números de cada sujeto. Con esta tabla de doble entrada se procedió al análisis de la información, aplicando la estadística descriptiva con frecuencias y medidas de tendencia central; los datos obtenidos fueron caracterizados de acuerdo al baremo de interpretación de la media y la implementación de herramientas como Microsoft Excel 2010 y el programa estadístico SPSS 19.0, siendo este baremo el indicado en la tabla 3.

Tabla 3. Valoración de las Alternativas

ÍTEMS POSITIVOS	ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS	ÍTEMS NEGATIVOS
5	Siempre	1
4	Casi Siempre	2
3	A veces	3
2	Casi Nunca	4
1	Nunca	5

Fuente: Elaboración propia (2015)

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Para dar respuesta al objetivo referido identificado como describir los factores de Aprendizaje Organizacional presentes en el personal de las universidades públicas, se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 4. Indicador: Pensamiento Sistémico o Integrador

Alternativa	ÍTEMS						TOTAL INDICADORES	
	1. En la institución los problemas son abordados con un pensamiento integrador		2. En la institución centran la atención en los hechos más que en los procesos		3. Resuelve los problemas de la institución de manera particular			
	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	10	11	31	34	21	23	62	23
Casi Siempre	19	21	26	29	38	42	83	30
Algunas Veces	13	14	14	15	13	14	40	15

Casi Nunca	38	42	16	18	12	13	66	24
Nunca	11	12	4	4	7	8	22	8
TOTALES	91	100	91	100	91	100	273	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Con base a los resultados del instrumento, se puede afirmar que las instituciones centran la atención en los hechos más que en los procesos, resolviendo los problemas de manera particular, es decir, en las instituciones los problemas no son abordados con un pensamiento integrador. Aquí es donde se evidencia una tendencia baja a la utilización del pensamiento sistémico o integrador.

Según Senge citado en Antúnez (1994) el pensamiento sistémico o integrador, trata de preocuparse más por los procesos que por los hechos. No manejar los problemas como compartimentos estancos (motivación, organización, conflicto, gestión económica), sino relacionados entre sí. Debido a que ningún problema se origina ni se soluciona de manera aislada, todo tiene sus causas y consecuencias. Para pensar en términos de sistemas, se debe comprender que la realidad funciona con base en sistemas globales; para ello es necesario que se comprenda cómo funciona el mundo que está alrededor.

Tabla 5. Indicador: Visión Compartida

	ÍTEMS						TOTAL INDICADORES	
	4. Los miembros de la institución tienen una visión compartida		5. Existe una interacción entre los miembros de la institución que permita compartir los valores de la misma		6. Practica unos valores compartidos en la organización			
Alternativa	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	16	18	18	20	18	20	52	19
Casi Siempre	21	23	29	32	26	28	76	28
Algunas Veces	26	28	8	9	6	7	40	15
Casi Nunca	17	19	30	33	28	31	75	28
Nunca	11	12	6	6	13	14	30	10
TOTALES	91	100	91	100	91	100	273	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Con base en los anteriores resultados se puede afirmar que los miembros de la institución tienen poca oportunidad de tener una visión compartida, que implique unos valores homogéneos. Aquí es donde se evidencia una tendencia baja a la práctica de una visión compartida. Según Senge citado en Antúnez (1994) para la práctica de una visión compartida en las instituciones educativas no basta un líder carismático ni una declaración solemne y correcta de principios y objetivos para movilizar el equipo humano. Los verdaderos valores compartidos emergen de la interacción.

Tabla 6. Indicador: Aprendizaje en equipo

	ÍTEMS						TOTAL INDICADORES	
	7. En la institución se desarrolla el aprendizaje en equipo		8. En la institución el aprendizaje se practica de manera individual		9. Los objetivos de la organización se logran de forma sinérgica			
Alternativa	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	10	11	38	42	11	12	59	22
Casi Siempre	23	25	31	34	19	21	73	27
Algunas Veces	17	19	6	7	14	15	37	13
Casi Nunca	26	29	12	13	38	42	76	28
Nunca	15	16	4	4	9	10	28	10
TOTALES	91	100	91	100	91	100	273	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Se evidencia poca práctica de aprendizaje en equipo y más una cierta inclinación al aprendizaje individual; en síntesis, todo esto evidenció que existe una tendencia baja por parte del personal entrevistado a casi nunca utilizar el indicador de aprendizaje en equipo. Al respecto Senge citado en Antúnez (1994), establece que con el aprendizaje en equipo los grupos humanos mejoran sus actuaciones si actúan por efecto de la sinergia y no tanto por medio de acciones individuales. Esto es reforzado con lo dicho por Senge (2005) citado por Núñez (2011) donde plantea que para crear y fortalecer a los equipos de trabajo se deben centrar en el diálogo, en pensar juntos para tener mejores ideas.

En el interior de los grupos se dan infinidad de relaciones inconscientes que van determinando la calidad del diálogo, tales como: mecanismos de

auto-defensa, sentimientos de inferioridad o superioridad, deseos de complacer al superior, entre otros. Todos estos mecanismos funcionan bajo patrones que se deben aprender a reconocer y manejar para identificar los obstáculos cuando están a punto de aparecer, permitiendo que florezca en todo momento la inteligencia del grupo.

Tabla 7. Indicador: Modelos mentales renovados

	ÍTEMS						TOTAL INDICADORES	
	10. Realiza una constante reflexión sobre el trabajo que desarrolla		11. Piensa sobre el fin que tienen las actividades que realiza		12. Los objetivos de la organización son renovados de forma continua basados en el análisis de la realidad			
Alternativa	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	32	35	29	32	10	11	71	26
Casi Siempre	29	32	30	33	26	29	85	31
Algunas Veces	17	19	16	18	12	13	45	17
Casi Nunca	10	11	15	16	30	33	55	20
Nunca	3	3	1	1	13	14	17	6
TOTALES	91	100	91	100	91	100	273	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Como resultado de este indicador, se evidencia una inclinación a la reflexión sobre el trabajo que se desarrolla por parte del personal de las instituciones de educación superior analizadas; en síntesis, existe una tendencia baja por parte del personal entrevistado a casi siempre hacer uso de modelos mentales renovados. En este orden de ideas, considerando a Senge citado en Antúnez (1994), los modelos mentales renovados permiten analizar la realidad educativa de manera profunda. También brinda una apertura de las mentes de los miembros hacia la reflexión sobre cuál es su trabajo y con qué fin lo están desarrollando.

Tabla 8. Indicador: Desarrollo integral de la persona

	ÍTEMS						TOTAL INDICADORES	
	13. Existen condiciones favorables en el trabajo para su desarrollo personal		14. La institución ofrece condiciones propicias en el trabajo para su desarrollo profesional		15. La organización fomenta el constante desarrollo integral de sus miembros			
Alternativa	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	13	14	26	32	18	20	57	21
Casi Siempre	28	31	38	34	32	35	98	36
Algunas Veces	13	14	11	14	8	9	32	12
Casi Nunca	31	34	13	16	26	28	70	25
Nunca	6	7	3	4	7	8	16	6
TOTALES	91	100	91	100	91	100	273	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Tabla 9. Dimensión: Factores de Aprendizaje Organizacional

	INDICADORES										TOTAL INDICADORES	
	Pensamiento Sistémico o Integrador		Visión Compartida		Aprendizaje en equipo		Modelos mentales renovados		Desarrollo integral de la persona			
Alternativa	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Siempre	21	23	18	21	20	22	24	26	19	21	102	22
Casi Siempre	28	31	25	27	24	26	28	31	33	36	138	30
Algunas Veces	13	14	13	14	12	14	15	15	11	12	64	14
Casi Nunca	22	24	25	27	25	27	18	21	23	25	113	25
Nunca	7	8	10	11	10	11	6	7	5	6	38	9
TOTALES	91	100	91	100	91	100	91	100	91	100	455	100

Fuente: Elaboración propia (2015)

Para este indicador, se evidencia una inclinación a crear condiciones necesarias para el desarrollo integral de la persona por parte de las universidades de la muestra, evidenciando que existe una tendencia baja por parte del personal entrevistado a casi siempre buscar su desarrollo integral. De este modo, para Senge citado en Antúnez (1994), el desarrollo

integral de la persona se obtiene tratando de que se den las condiciones favorables para que cada individuo pueda alcanzar un desarrollo personal y profesional adecuado.

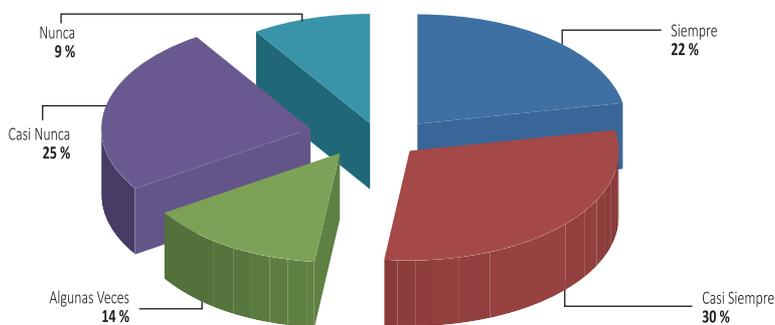


Gráfico 1. Dimensión: Factores de Aprendizaje Organizacional

Fuente: Elaboración propia (2015)

Los resultados expuestos en la Tabla 9 y Gráfico 1, revelan que el 30 % de los entrevistados respondieron casi siempre, acompañado de un 22 % para la alternativa siempre, lo que evidencia la existencia de cierta presencia de factores de aprendizaje organizacional en las universidades públicas del municipio Cabimas, aunque de forma seguida y con cierto contraste se evidencia un 25 % en la alternativa casi nunca y un 9 % en nunca, sin dejar de mencionar el 14 % en algunas veces.

Lo anterior muestra que existe una tendencia baja en buena parte del personal entrevistado en considerar dentro de sus labores, los factores de aprendizaje organizacional, entre los cuales se encuentran: pensamiento sistémico o integrador, visión compartida, aprendizaje en equipo, modelos mentales renovados y desarrollo integral de la persona.

5. CONCLUSIONES

Partiendo de los resultados del estudio es potencial concluir que el aprendizaje organizacional es un proceso que puede facilitarse a partir de la consideración de sus factores. Por tanto, se estima como un proceso

de creación y adquisición de conocimiento en una organización, no como un asunto espontáneo o natural, sino uno que exige condiciones que lo promuevan. En ese sentido en la presente investigación se abordaron los cinco factores claves para el aprendizaje organizacional como lo son: pensamiento sistémico o integrador, visión compartida, aprendizaje en equipo, modelos mentales renovados y desarrollo integral de la persona.

Luego de analizar los resultados de la muestra, se evidencia que existe una tendencia baja por parte del personal entrevistado a tener presente en el desarrollo de su labor los factores de aprendizaje organizacional. Dentro de estos factores se encuentra el pensamiento sistémico o integrador, se trata de preocuparse más por los procesos que por los hechos. No obstante, su presencia es muy poca en las instituciones de educación superior analizadas. Otro factor es la visión compartida, arrojando bajos resultados con relación a la aplicación de principios y objetivos del equipo humano, acompañado de carencia de verdaderos valores compartidos que deberían surgir de la interacción.

Continuando con el análisis anterior, también se encontró que el factor aprendizaje en equipo presenta una tendencia baja, olvidando que es un elemento importante considerando que los grupos mejoran sus actuaciones si funcionan por efecto de la sinergia, y no tanto por medio de acciones individuales. También se ubica el factor modelos mentales renovados con una cierta tendencia a analizar la realidad educativa de manera profunda y reflexiva.

Por último, dentro de estos factores se encuentra el desarrollo integral de la persona. Al respecto, según los datos obtenidos se demuestra que existe cierta inclinación a desarrollar condiciones favorables para ello e incluso de fomentarlo desde el punto de vista personal como profesional.

Con base en la revisión documental y la contrastación de los resultados del estudio, es posible señalar que el aprendizaje organizacional se debe enfocar en las personas que ejecutan las actividades en la organización, considerando las dimensiones individual, grupal y la organizacional, siendo de gran relevancia que los participantes conozcan sus propios modelos mentales, que promueva el trabajo en equipo, la seguridad en sus labores

y se muestre con iniciativa al aprendizaje. De esta manera logrará concientizarse del impacto que produce su accionar, por lo que progresivamente adoptará un pensamiento sistémico que apuntará al logro de los objetivos y a la misión compartida.

Finalmente, las consideraciones producto de la ejecución de la presente investigación, muestran implicaciones tanto para investigadores del área como para directivos de universidades públicas y privadas. Para los primeros ofrece la oportunidad de iniciar estudios que validen los elementos incidentes en los factores de aprendizaje organizacional; de igual manera, la posibilidad de verificar el comportamiento de la variable en otros entornos y tipos de organizaciones. Para los segundos, el estudio muestra cómo son percibidos los factores de aprendizaje organizacional por sus colaboradores, dando la oportunidad de reconducir estrategias para promover el aprovechamiento de los recursos clave de la institución en su dimensión más amplia: la relacionada con el conocimiento y las diversas fuentes del mismo. Para culminar, los resultados invitan a los responsables de liderar los procesos de aprendizaje organizacional a incorporar nuevas y mejores formas de difundir y aprovechar el conocimiento que yace en los colaboradores de las instituciones como eje fundamental del desarrollo organizacional.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Annherys, P., Jaiham, H. & García, J. (2015). Toma de decisiones: reto para crear ventajas competitivas en las distribuidoras de alimentos gourmet. *Revista Desarrollo Gerencial*, 3(1), 247-275.
- Antúnez, S. (1994). *Claves para la organización de centros escolares*. (5ta Ed.). España: Horsori Editorial.
- Argyris, C. & Schon, D. (2004). *Organizational Learning II*. Michigan: Addison Wesley.
- Azuaje, E. (2005). *Pensamiento gerencial, su desarrollo*. Venezuela: Editorial Urania. Grupo Pomaire.

- Beaver, G. & Carr, P. (2002). The enterprise culture: understanding a misunderstood concept. *Strategic Change*, 2(11), 105-113. John Wiley & Sons Ltd. Publication. United Kingdom.
- Benavides, M. (2010). *Aprendizaje organizacional y gestión de calidad en las organizaciones educativas*. (Tesis de Grado). Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo, Venezuela.
- Castaño, M. (2009). Del aprendizaje individual al aprendizaje organizacional. *Revista Cuaderno Ciencias Estratégicas*, 3(6), 219-233.
- Claver, Enrique; Gascó, José; Llopis, Juan & López, Enrique (2000). Analysis of a cultural change in a Spanish telecommunications firm. *Business Process Management Journal*, 6(4), 342-358. Alicante-España: Universidad de Alicante.
- Chávez, N. (2007). *Introducción a la Investigación Educativa*. Caracas: Editorial Gráfica S.A.
- Cohen, D. (2007). Las claves del cambio. Una guía de campo. Herramientas y técnicas para liderar el cambio en su organización. Barcelona, España: Editorial Deusto.
- Diefenbach, T. (2007). The managerialistic ideology of organizational change management. *Journal of Organizational Change Management*, (20) Iss: 1. Open University Business School, Milton Keynes, United Kingdom. 126-144.
- Fernández, C., Delpiano, C. & De Ferrari, J. (2006). *Responsabilidad Social Universitaria, una manera de ser Universidad. Teoría y práctica en la experiencia chilena*. Santiago de Chile: Universidad: Construye País.
- Fernández, N. & Álvarez, G. (2007). ¿Cómo se encuentran las Instituciones de Educación Superior venezolanas con relación al resto del mundo en cuanto al Aprendizaje Organizacional se refiere? *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio*, 5(3), 190-209.
- Findlay, P., McKinlay, A., Marks, A. & Thompson, P. (2000). Labouring to learn, organizations learning and mutual gains. *Employee relations*, 22(5), 485-502.

- García, E., Iriarte, E. & Solís, M. (2012). Turbulencia, incertidumbre y manejo de escenarios: una aproximación en el contexto venezolano. *Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG)*, 9(2), 143-153.
- García, J. & Dutschke, G. (2007). Organizaciones con capacidad de aprendizaje. A propósito de una revisión de la literatura. *ACIMED*, 16(5), 1-18.
- Guns, B. (1996). *Aprendizaje organizacional. Cómo ganar y mantener la competitividad*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2015). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Lisandro, L. (2010). *Investigar en las universidades, qué, por qué y para qué*. Ponencia. I Jornadas de Actualización para el personal docente de la UNERMB. Cabimas.
- Martínez, I., Ruiz, J. y Ruiz, C. (2006). Aprendizaje organizacional en PYMES. XI Congreso Nacional de ACEDE, Burgos, España. Recuperado de <http://www.upct.es/~economia/PUBLI-INO/APRENDIZAJE%20ORGANIZACIONAL%20PYMES.pdf>
- Martínez, M. (2004). *Orientación a mercado. Un modelo desde la perspectiva de aprendizaje organizacional*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Núñez Mendoza, A. (2011). Las cinco disciplinas del aprendizaje continuo en las organizaciones. Pensamiento Imaginativo. Recuperado de <http://manuelgross.bligoo.com/las-5-disciplinas-para-el-aprendizaje-continuo-en-las-organizaciones#.WmEDZq7iaM8>
- Paz, A., Harris, J. & Jesús G. (2015). Toma de decisiones: reto para crear ventajas competitivas en las distribuidoras de alimentos gourmet. Universidad Simón Bolívar. *Revista Desarrollo Gerencial*, 1(3), 247-275. Enero-Junio 2011. Barranquilla, Colombia.
- Prieto, R., Villasmil, M. & Urdaneta, L. (2011). Gestión humana en organizaciones postmodernas. Base fundamental hacia la excelencia organizacional. *Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG)*, 8(2),1-12.

- Prieto, R., Emonet, P., García, J. y González, D. (2015). Cambio organizacional como estrategia de gestión en las empresas mixtas del sector petrolero. *Revista de Ciencias Sociales*, 3(21), 386-402. Universidad del Zulia-Venezuela.
- Riad, S. (2007). Of mergers & cultures: What happened to shared values & joint assumptions? *Journal of Organizational Change Management*, 1(20), 26-43. Wellington, New Zealand: Victoria University of Wellington.
- Ronquillo, J. (2006). *Administración básica de la empresa familiar. Un enfoque práctico*. México: Editorial Panorama.
- Senge, P. (2005). *La Quinta Disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. (2da ed.). Buenos Aires: Granica.
- Suñe, A. (2004). *El impacto de las barreras de aprendizaje en el rendimiento de las organizaciones*. (Tesis doctoral). Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España.
- Zapata, L. (2008). *Aprendizaje organizacional*. México: McGraw-Hill.

Cómo citar este capítulo:

García Cali, E., Solís Mota, M., Prieto Pulido, R., Hernández Ariza, O. (2017). Aprendizaje organizacional. Una aproximación en universidades públicas. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.77-103). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

¿CÓMO MEDIR LA CAPACIDAD DINÁMICA DE INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES?*

How to Measure the Dynamic Capability of Innovation in Organizations?

DAYANNA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

RESUMEN

El conocimiento ha sido una de las herramientas con las que ha contado el ser humano para observar, aprender y evolucionar en cuanto a los retos manifestados en las adaptaciones a las diferentes formas de organización social. Por esto, las Universidades en Colombia no son ajenas a este escenario, aun cuando a través de sus Grupos de Investigación hacen parte de los actores nacionales de innovación. Y justamente por esta razón, se identifica la necesidad de presentar un artículo a través del cual se evidencien los resultados de una revisión bibliográfica de carácter descriptivo en torno a las capacidades dinámicas y equipos de trabajo desde el enfoque organizacional, con el objeto de aportar a la definición de un indicador útil que mida y oriente la capacidad de innovación en los grupos de investigación colombianos, en el camino de configurarlos como micro-ecosistemas de innovación que se anticipen a las realidades del entorno con productos y procesos de valor y uso competitivo.

Palabras clave: Capacidades dinámicas, innovación, gestión del conocimiento, grupos de investigación.

ABSTRACT

Knowledge has been a tool that allowed humans beings to observe their environment, to learn and evolve in order to face the challenges of their lives and also to adapt to the different and endlessly changing forms of social organizations. For the case of Colombian Universities, which are not different to other types of educational organizations and specifically for research groups, which are key players for innovation at national level, it is essential to present a review from the organizational point of view, taking into account their dynamical and teamwork capabilities, so as to define a useful indicator which measures and guides the capability of innovation of Colombian research groups with the intention of organize them

* Este capítulo es resultado del proyecto de tesis doctoral "Capacidad Dinámica de Innovación y Prácticas de Gestión del Conocimiento en los Grupos de Investigación de las Universidades Colombianas", desarrollada en el marco del Doctorado de Gestión de la Universidad EAN.

as innovative micro-systems capable to anticipate to contextual reality providing processes and products with added and competitive value for their organizations.

Keywords: Dynamic capabilities, innovation, knowledge management, research group.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento ha convertido paulatinamente al conocimiento organizacional en una fuente de ventajas competitivas, ya que es a través de este que se generan propuestas de valor que permiten acometer los desafíos actuales del entorno y el mercado. La habilidad de transformar el conocimiento organizacional en bienes, servicios y procesos innovadores, es lo que en este documento denominamos *capacidad dinámica de innovación*. Dicha capacidad permite medir en términos de resultados la destreza de una organización para implementar prácticas de gestión de conocimiento y metodologías de aprendizaje, como etapas del proceso de creación de propuestas de valor.

En virtud de lo anterior, este capítulo de libro busca proponer un *constructo* conceptual que permita evaluar la *capacidad dinámica de innovación en las organizaciones* a través de la definición conceptual de la capacidad dinámica de innovación, la presentación de los tres retos que tiene una organización para generar esta capacidad, y finalmente, la propuesta de un esquema conceptual que permitirá medir los componentes y variables de la capacidad en las organizaciones.

2. CAPACIDAD DINÁMICA DE INNOVACIÓN

Autores como Selznick (1948), Wernerfelt (1984), Schoemaker (1992), Zahra, Sapienza & Davidsson (2006), Acosta, Longo-Somoza & Fischer (2013), y Tzortzaki & Mihiotis (2014), han buscado que las organizaciones comprendan la importancia de los recursos y las capacidades como fuentes de ventaja competitiva, en la medida que se transformen en bienes y servicios que eleven la anticipación y novedad en el mercado o entorno. Por estas razones, y especialmente por el planteamiento realizado por

¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?

Wernerfelt (1984) con la teoría de los recursos y capacidades, emergen las capacidades dinámicas como estrategia para potenciar, adaptar, modificar, y alterar los atributos de una organización, para generar propuestas de valor.

Es así, que Teece, Pisano & Shuen (1997) denominaron las capacidades dinámicas como la habilidad de una empresa para integrar, construir y reconfigurar sus competencias internas y externas para adecuarse a entornos de rápido cambio, a través de nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva. Las capacidades dinámicas no son fáciles de imitar (Teece, 2007; 2009) ya que al hacer parte de la estrategia en una organización (Roncancio, 2011), construyen escenarios de colaboración y generan nuevos saberes organizacionales (Garzón, 2015) a través de procesos de exploración y explotación para transformar los recursos y habilidades (Acosta & Fischer, 2013) en propuestas competitivas (Sánchez, 2016a).

En este sentido, las capacidades dinámicas son una destreza organizacional que facilita la adaptación de las organizaciones al entorno, debido a que motivan interacciones funcionales que forman, conforman, construyen, reconfiguran y movilizan los recursos intelectuales, estructurales y relacionales para responder anticipada y competitivamente al entorno a través de bienes, servicios o procesos innovadores (Sánchez, 2016a).

Existen actualmente muchos abordajes para las capacidades dinámicas en el entorno organizacional, que buscan mejorar su entendimiento a través de la forma que pueden tomar. González, López, Sáez y Verde (2009) plantean tres corrientes: la capacidad dinámica como contingencia para incrementar la efectividad de las respuestas al entorno; la capacidad dinámica como mayoritaria en la alteración y recombinación de recursos, y la capacidad dinámica de innovación como facultad de producir bienes y servicios.

Teniendo en cuenta lo expuesto por González, *et al.* (2009), planteamos que la mejor manera para demostrar que las organizaciones están haciendo un uso eficiente y efectivo de sus recursos, es evaluar su habilidad

para generar productos, servicios, y procesos que evidencien innovación, anticipación, y aceptación en el mercado; lo cual se denomina *capacidad dinámica de innovación*.

Entender la innovación como capacidad dinámica, no solo debe limitarse a comprenderla como proceso, función, tiempo o sistema social (Garzón, 2015) sino ampliar su concepto como capacidad y madurez de una organización para transformar el conocimiento de la misma y de sus colaboradores en conocimiento explícito, codificado, y materializado a través de rutinas, productos y servicios con alto valor agregado.

El conocimiento del que se habla en el párrafo anterior, es posible interpretarlo como un objeto de la realidad a la espera de ser descubierto, capturado y codificado por el sujeto humano (visión funcionalista); o como una construcción social mediada por experiencias intersubjetivas donde juegan un papel primordial el lenguaje, los significados y el contexto en el que se producen estas interacciones (visión interpretativa) (Pérez, 2012). La visión funcionalista y la interpretativa del conocimiento, nos lleva a analizar el cómo se conoce y genera el conocimiento organizacional, denominado por Nonaka & Takeuchi (1995) la dimensión epistemológica (conocimiento tácito y conocimiento explícito) y ontológica (individual, grupal, organizacional e interorganizacional) del conocimiento (Sánchez, 2016c).

A partir del planteamiento de innovación como capacidad dinámica, Sánchez (2016a) nos muestra que se han desarrollado amplias investigaciones que han posicionado la innovación bajo esta perspectiva (Burns & Stalker, 1961; Cohen & Levinthal (1990); Adler & Shenbar (1990); Kogut & Zander (1992); Szeto (2000); Neely, Filippini, Forza, Vinelli, & Hii (2001); Lawson & Samson (2001); Zhao, Tong, Wong, & Zhu, 2005; Acosta & Fischer, 2013).

En términos generales, la capacidad dinámica de innovación evalúa la habilidad de entender, comprender, y transformar los atributos internos de una organización y las necesidades del entorno, en la forma de propuestas de valor y competitividad.

3. RETOS DE LA CAPACIDAD DINÁMICA DE INNOVACIÓN: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, EQUIPOS DE TRABAJO Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

Como vemos, el conocimiento es conocido y generado por los individuos que sumados hacen las organizaciones, es decir, *conocimiento* organizacional. En palabras de Nonaka & Takeuchi (1995) crear comunidades de interacción, motiva el proceso social de conversión del conocimiento tácito (experiencias personales u organizacionales, modelos mentales, entre otros) a la generación de conocimiento explícito (conceptos, teorías, políticas, manuales, protocolos, portafolio de bienes y servicios) a través de lo que ellos denominaban *espiral de conversión de conocimiento*, donde no solo hay transformación del conocimiento sino que interactúan todos los niveles de la organización, y luego dichos niveles con el entorno.

Por ello, entre los retos de una organización para generar capacidad dinámica de innovación, se encuentran la necesidad de garantizar prácticas, escenarios y metodologías de aprendizaje que faciliten la interacción del conocimiento de los individuos y el obtenido por la organización en sus diferentes niveles mediante rutinas y saberes.

Las prácticas deben estar orientadas a gestionar la transformación de ese conocimiento organizacional en bienes y servicios, a través de herramientas e instrumentos que fomenten el aprendizaje organizacional, y activen el *saber hacer* de las organizaciones (Monagas-Docasal, 2012). Lo anterior es nominalmente definido como la *gestión del conocimiento*, la cual reivindica el papel del conocimiento como fuente de competitividad en las organizaciones, presentándolo como recurso estratégico, el cual puede ser medido a través de la capacidad de generar bienes y servicios innovadores en una organización.

En este sentido, la concepción abstracta del conocimiento se transforma en una concepción tangible, ya que si entendemos el conocimiento como recurso organizacional, es necesario transformarlo en portafolios de bienes y servicios, que nos permite medir nuestra capacidad dinámica de

generar innovación en la forma de crecimiento del capital humano, estructural y relacional; requiriendo para ello, prácticas de gestión de conocimiento como mapas y directorios del conocimiento, sistemas de gestión de información y monitores, conformación de equipos de trabajo, responsabilidades compartidas, bancos de ideas, vigilancia tecnológica (Acosta, 2010) y recompensas e incentivos.

Por estas razones y tal como lo manifiestan autores como Rodríguez & Gairín, 2015; Garzón, 2015; Acosta & Fischer, 2013; García & Ferrer, 2012; Pinto-Prieto, Becerra-Ardila & Gómez-Flórez, 2012 la gestión del conocimiento como la suma de prácticas (herramientas, instrumentos, y técnicas) posibilita en las labores diarias y cotidianas, la generación de conocimiento organizacional como fuente de ventaja competitiva, en la medida que fomenta la interacción y reconfiguración del saber hacer con las necesidades que demanda el mercado o entorno en el que se desempeñe la organización; mejora y acelera la capacidad de respuesta a través de la anticipación, y agrega valor desde la innovación a los bienes y servicios (Sánchez, 2016c)

Los escenarios compartidos, son el segundo reto para la generación de la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones. La conformación de equipos de trabajo es una práctica de la gestión del conocimiento que, debido a su importancia, se configura como una condición facilitadora en la aplicación e implementación de herramientas e instrumentos que motivan el uso, aplicación, y transferencia del conocimiento para favorecer la innovación organizacional (García & Cordero, 2010).

Senge (1990) manifiesta que la orientación al cambio es más efectiva por etapas y niveles, aplicando prácticas o herramientas de gestión de conocimiento en grupos de personas o equipos de trabajo, que estén en condiciones de generar resultados alineados con la misión y visión organizacional.

No obstante, es importante resaltar que generar comunidades de interacción solamente se puede hacer realidad a través de equipos de trabajo y no en grupos, ya que en los últimos, cada integrante trabaja para cumplir

¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?

objetivos o actividades específicas (Uribe, Molina, Contreras & Barbosa, 2013). El propósito es conformar equipos donde dos o más individuos se reúnen para realizar tareas relevantes desde la perspectiva organizacional que surgen de metas y propósitos compartidos con límites y vínculos al amplio contexto precedente del entorno (Kozlowski & Illen, 2006).

Olmsted (1991) manifestó que las acciones de los equipos de trabajo se caracterizan por basarse en compromiso colectivo, interacción social, creación de una conciencia recíproca y estabilidad de las relaciones en el tiempo (Sánchez, 2016b). La utilidad de los equipos de trabajo como práctica de gestión de conocimiento, radica en la obtención de altos estándares de calidad dentro de la gestión organizacional, y la eficacia en la generación de situaciones que facilitan la generación de capacidades dinámicas, especialmente la de innovación (Aleida & Heriberto, 2003).

En relación a las metodologías de aprendizaje, se presentan dos perspectivas que apoyarían la implementación de prácticas de gestión de conocimiento en el marco de equipos de trabajo. La primera denominada STI (Ciencia y Tecnología basada en la Innovación) orientada a generar resultados en términos de innovación y el desarrollo, y la segunda, DUI (Haciendo, Usando e Interactuando) más enfocada al proceso de creación de nuevo conocimiento.

La metodología STI se refiere específicamente a la forma en que las organizaciones utilizan y desarrollan la ciencia como conocimiento en el contexto de sus actividades innovadoras, relacionada más con una concepción lineal del proceso de innovación en las organizaciones (Parrilli, 2010; Jensen, Johnson, Lorenz, & Lundvall, 2007).

Por su parte, la metodología DUI se centra en el conocimiento tácito, más exactamente en el *know-how* (conocimiento construido a partir de la experiencia y habilidades prácticas) y *know-who* (conocimiento generado a partir de las relaciones interpersonales) (Foray & Lundvall, 1998). El DUI, como metodología fue diseñada para observar y medir los grados de colaboración de los acuerdos suscritos entre empresa, clientes, proveedores y

sectores de la competencia, soportando estos procesos en una estructura de aprendizaje que posibilite la transformación de activos del conocimiento analítico y científico en nuevo ‘conocimiento sistémico’ (González-Perñá, Parrilli y Peña-Legazkue, 2015; Jensen, Johnson, Lorenz, & Lundvall, 2007).

La metodología DUI promueve y prioriza el aprendizaje organizacional a través de prácticas rutinarias y políticas específicas, como estrategia de generación de conocimiento e innovación al interior de las organizaciones. Dicho aprendizaje se fortalece desde la existencia de estructuras organizacionales de carácter horizontal y flexible, y la estimulación al intercambio de conocimientos, lo cual debe propender en las mejoras de los bienes y servicios ofrecidos por las empresas en el mercado (Parrilli, 2010).

La combinación de las dos metodologías refuerzan las condiciones ideales para generar capacidad dinámica de innovación en las organizaciones; DUI permite identificar actores y saberes del conocimiento organizacional a través de las prácticas de gestión de conocimiento, y STI orienta a los equipos de trabajo a generar resultados con componentes de ciencia, tecnología e innovación. Así de esta manera, las prácticas de gestión de conocimiento, los equipos de trabajo, y las metodologías de aprendizaje, se convierten en los retos de una organización, si quiere generar capacidad dinámica de innovación.

4. ¿CÓMO MEDIR LA CAPACIDAD DINÁMICA DE INNOVACIÓN?

En la academia y la empresa se encuentran diversos modelos, métricas, e indicadores que evidencian tanto el grado de innovación de un bien o servicio como la innovación como capacidad dinámica en las organizaciones; algunos de ellos son:

1. El Manual de Bogotá como instrumento de Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe (Jaramillo, Lugones y Salazar, 2001);
2. Eficiencia de la innovación (Hamel & Getz, 2004);

¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?

3. Observación de componentes y dimensiones del proceso de innovación (Molina-Castillo y Munuera-Alemán, 2008);
4. Clima organizacional para la innovación (Anderson, 2008);
5. Modelo integral de innovación en las organizaciones (Lawson & Samson, 2001);
6. Recursos Internos y Externos para la Capacidad de Innovación (Romijn & Albaladejo, 2002);
7. Factores Organizacionales (Koc, 2007); y
8. Recursos y Desempeño Innovador (Urgal, Quintás, & Arévalo, 2011).

Sin embargo, no se encontró en la revisión de literatura una métrica o sistema de indicadores que evaluara la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones. En virtud de lo anterior, a partir de los hallazgos identificados en este documento, proponemos el siguiente *constructo* conceptual, compuesto por dos componentes: *prácticas de gestión del conocimiento-PGC*, y *metodologías de aprendizaje-MA*, y once variables que podrían medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones:

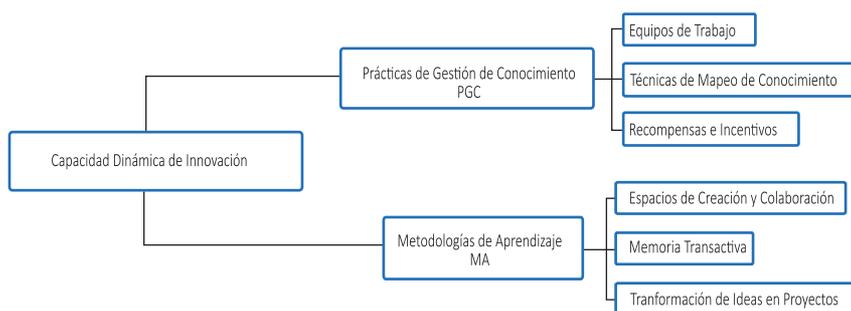


Gráfico 1. Constructo: Capacidades Dinámicas de Innovación

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las variables y autores que han soportado este planteamiento.

Tabla 1. Componentes y Variables del Constructo: Capacidades Dinámicas de Innovación

COMPONENTE	VARIABLE	AUTORES
Prácticas de Gestión del Conocimiento	Existencia de Equipos de Trabajo	Moreno-Luzón et al. (2001) Tiwana (2002) Romin & Albaladejo (2002) Chiva-Gómez, Camisón, Zornoza & Lapiedra-Alcami (2003) Gómez & Acosta (2003) Roncancio (2011)
	Auto-asignación de propósitos y metas específicas de equipo: concepción, visión y uso del conocimiento del equipo y su sinergia con la organización	
	Heterogeneidad como principio en la visión de equipo	
	Mapeo y Portafolio del Conocimiento	
	Protocolo de asunción de riesgos desde el enfoque ensayo-error	
	Instrumentos de monitoreo de entorno	
Metodologías de Aprendizaje	Sistema de recompensas e incentivos a la innovación	Moreno-Luzón et al. (2001) Dominguez & Martins (2014) Jaramillo, Lugones & Salazar (2001) Guan & Ma (2003)
	Espacios dinámicos de aprendizaje y colaboración organizacional (adquisición, generación y combinación del conocimiento organizacional)	
	Memoria Transactiva –sistema de conocimiento compartido–	
	Metodologías de identificación y conversión de ideas en proyectos	

Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Como resultado de los planteamientos aquí señalados, se puede inferir que el conocimiento no solo genera valor económico; es un valor estratégico y diferenciador en las organizaciones inmersas en este presente competitivo y globalizado, caracterizado por una sociedad que demanda el incremento de la capacidad de respuesta colectiva, y alternativas asequibles para el mejoramiento de la calidad de vida.

Por esta razón, las organizaciones demandan prácticas y metodologías que hagan interactuar el conocimiento de su organización con la informa-

¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?

ción que brinda la dinámica del entorno y del mercado, con el objeto de mejorar la capacidad de respuesta y adaptación a través de la toma de decisiones estratégicas que los lleven a producir bienes y servicios novedosos, útiles, pertinentes e innovadores. Implementar prácticas de gestión de conocimiento y metodologías de aprendizaje hacen que la organización inicie un proceso de cambio, entendiéndose desde la perspectiva de ecosistema de conocimiento, a través de la cual se hace mejor aprovechamiento y uso de sus recursos, se transforman en conocimiento, y se generan propuestas de valor con anticipación y competitividad. Dicho esto, una de las principales herramientas para configurarse como organizaciones de valor, es generar y desarrollar capacidades dinámicas organizacionales, bajo el marco de prácticas de gestión del conocimiento en unidades o equipos de trabajo, donde se potencialice el conocimiento organizacional para dar respuesta a las demandas del entorno desde procesos, bienes o servicios que evidencien una significativa creación de valor (Sánchez, 2017).

En este sentido, evaluar las organizaciones desde el enfoque de la capacidad dinámica de innovación, facilita el establecimiento de lineamientos que mejoren el desempeño a través de la generación de estrategias que faciliten no solo su inserción al mercado sino su posicionamiento, a través de actividades de innovación, investigación y desarrollo experimental, reflejadas en una diversificación y agregación de valor al portafolio de bienes y servicios. Por esto, esperamos que una vez culminada la investigación, logremos construir y validar la batería de indicadores de la capacidad dinámica de innovación para las organizaciones.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2010). *Creación y desarrollo de capacidades tecnológicas: un modelo de análisis basado en el enfoque de conocimiento*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid.
- Acosta, J. & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento y Gestión*, 35, 25-63.

- Acosta, J., Longo-Somoza, M. & Fischer, A. (2013). Capacidades dinámicas y gestión del conocimiento en nuevas empresas de base tecnológica. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 35-62.
- Adler, P., & Shenbar, A. (1990). Adapting your technological base: the organizational challenge. *Sloan Management Review*, 32(1), 25-37.
- Anderson, A. M. (2008). Review: A framework for NPD management: doing the right things, doing them right, and measuring the results. *Trends in Food Science & Technology*, 19, 553-561. doi:10.1016/j.tifs.2008.01.015
- Arzola, M. & Mejías, A. (2010). Morfología del aprendizaje y la gestión del conocimiento del sector servicios de consultoría. *Ingeniería Industrial*, 9(1), 37-51.
- Augier, M., & Teece, D. (2007). Dynamic capabilities and multinational enterprise: Penrosean insights and omissions. *Management International Review*, 47(2), 175-192.
- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, 60(4), 40-78.
- Burns, T., & Stalker, G. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock Publications.
- Chiva-Gómez, R., Camisón-Zornoza, C., Lapiedra-Alcamí, L. (2003). Organizational learning and product design management: towards a theoretical model. *The Learning Organization*, 3(10), 167-184.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Domínguez, R., & Martins, M. (2014). Knowledge Management: an Analysis from the Organizational Development. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(1), 131-147.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.
- Foray, D. & Lundvall, B. (1998). The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. *The economic impact of knowledge*, 115-121.

- García, A., y Ferrer, M. (2012). Gestión del conocimiento en Cuba: diseminación de sus resultados de investigación, de 1997-2010. *Ciencias de la Información*, 43(3), 23-32.
- García, F., & Cordero, A. (2007). Los equipos de trabajo: una práctica basada en la Gestión del Conocimiento. *Visión Gerencia*, 7(1), 45-58.
- García, F., Cordero, E (2010). Proceso de Gestión del Conocimiento en Carabobo (Venezuela) y Tamaulipas (México). *Pensamiento & Gestión*, 28, 132-154.
- Garzón, M. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión Empresarial*, 12(3), 111-131.
- Gómez, A. & Acosta, H. (2003). Acerca del trabajo en grupos o equipos. *ACIMED*, 11(6), 62-89.
- González, J., López, J., Sáez, P., y Verde, M. (2009). Concepto e implicaciones de las capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. XV Congreso de la AECA: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Valladolid. Recuperado de http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xvcongresoaecca/general.htm
- González-Pernía, J., Parrilli, M., & Peña-Legazkue, I. (2015). STI-DUI learning modes, firm-university collaboration and innovation. *Journal of Technology Transfer*, 40(3), 475.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737-747.
- Guth, W., & Ginsberg, A. (1990). Guest Editors Introduction: Corporate Entrepreneurship. *Strategic Management Journal*, 11(5), 5.
- Hamel, G., & Getz, G. (2004). Cómo innovar en una era de austeridad. *Harvard Business Review*, 82(8), 10-21.
- Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. (2009). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Hoboken: Blackwell Publishing Ltd.
- Henao-García, E. A., López-González, M., & Garcés-Marín, R. (2014). Medi-

ción de capacidades en investigación e innovación en instituciones de educación superior: una mirada desde el enfoque de las capacidades dinámicas. *Entramado*, 10(1), 252-271.

Jaramillo, H., Lugones, G. & Salazar, A. M. (2000). *Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: Manual de Bogotá*. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)/Organización de Estados Americanos (OEA)/Cyted Programa/Colciencias/Ocyt. Bogotá: OEA. COLCIENCIAS.

Jensen, M., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36, 680-693. doi:10.1016/j.respol.2007.01.006

Koc, T. (2007). Organizational determinants of innovation capacity in software companies. *Computers & Industrial Engineering*, 53(3), 373-385. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2007.05.003

Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.

Kozlowski, S. W., & Ilgen, D.R. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3), 77-124. doi:10.1111/j.1529-1006.2006.00030.x

Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing Innovation Capability in Organisations: A Dynamic Capabilities Approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), 377-400.

Marín-García, J., & Zárate-Martínez, M. (2008). Propuesta de un modelo integrador entre la gestión del conocimiento y el trabajo en equipo. *Intangible Capital*, 4(4), 255-280.

Molina-Castillo, F. J., & Munuera-Alemán, J. L. (2008). Efectos de la novedad y de la calidad del producto en el resultado a corto y a largo plazo en las empresas innovadoras españolas. *Universia Business Review* (20), 68-83.

Monagas-Docasal, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 142-150.

¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones?

- Moreno-Luzón, M. D., Peris, F.J., González, T. (2001). *Gestión de la calidad y diseño de las organizaciones: teoría y estudio de casos*. Madrid: Pretince Hall.
- Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., & Hii, J. (2001). A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(2), 114-124.
- Nelson, R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 12(2), 61-74.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Olmsted, M. (1971). *El pequeño grupo*. Buenos Aires: Paidós.
- Parrilli, M (2010). *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. Seminario sobre Innovación y Aprendizaje. Agencia Vasca de la Innovación- INNOBASQUE e Instituto Vasco de Competitividad- ORKES-TRA, Bizkaia.
- Pérez, J. (2012). Asociaciones entre madurez de gestión del conocimiento y desempeño innovador: organización y personas e interpretación. *Revista Lasallista de Investigación*, 9(1), 86-95.
- Pineda, L. (2013). Prospectiva estratégica en la gestión del conocimiento: una propuesta para los grupos de investigación colombianos. *Investigación y Desarrollo*, 21(1), 289-311.
- Pinto-Prieto, L., Becerra-Ardila, L., & Gómez-Flórez, L. (2012). Carencias en los sistemas de gestión del conocimiento: una revisión bibliográfica. *El profesional de la información*, 21,(3), 268-276.
- Pisano, G. (1994). Knowledge, Integration, and the Locus of Learning: An Empirical Analysis of Process Development. *Strategic Management Journal*, 15(1), 85-100.
- Primera, C., Torres, M., Alvarado, H., & Guerrero, J. (2014). Factores críticos de éxito en la gestión de los equipos de investigación científica universitarios. *Compendium*, 17(32), 79-100.

- Rodríguez, D., & Gairín, J. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación, 24*(46), 73-90.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy, 31*, 1053-1067. doi:10.1016/S0048-7333(01)00176-7
- Roncancio, P. (2011). De las capacidades dinámicas como enfoque de la estrategia a la integración de competencias para la construcción de un entorno colaborativo universidad-empresa. *Revista Ciencias Estratégicas, 19*(26), 295-306.
- Sánchez, D. (2016a). Aportes para un constructo de capacidades dinámicas de innovación para los grupos de investigación colombianos (en proceso de publicación). *Revista Electrónica Ide@S Concyteg*.
- Sánchez, D. (2016b). *Grupos de Investigación desde el enfoque de capacidades dinámicas y gestión del conocimiento en las universidades colombianas*. 51 Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración CLADEA 2016, Medellín, Colombia.
- Sánchez, D. (2016c). Ayer y hoy de la gestión del conocimiento desde el enfoque organizacional: aprendizajes de la evolución en los modelos para un framework inicial. *Revista Electrónica Ide@S Concyteg, 133*, 21-56.
- Sánchez, D. (2017). *Capacidad dinámica de innovación y prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación de las universidades colombianas*. (Tesis doctoral en curso). Universidad EAN, Bogotá, Colombia.
- Sawhney, M., Wolcott, R., & Arroniz, I. (2006). The 12 Different Ways for Companies to Innovate. *Sloan Management Review, 47*(3), 74-81.
- Schmitz, S., Rebelo, T., Gracia, F. & Tomás, A. (2014). La cultura de aprendizaje y los procesos de gestión del conocimiento: ¿hasta qué punto se relacionan de hecho? *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 30*(3), 113-121.
- Schoemaker, P. (1992). How to Link Strategic Vision to Core Capabilities. *Sloan Management Review, 34*(1), 67-81.

- Selznick, P. (1948). Foundations of the Theory of Organization. *American Sociological Review*, 13(1), 25-35.
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Buenos Aires: Granica.
- Serna, L. (2013). Prospectiva estratégica en la gestión del conocimiento: Una propuesta para los grupos de investigación colombianos. *Investigación y Desarrollo*, 21(1), 237-259.
- Szeto, E. (2000). Innovation capacity: working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12(2), 149-158.
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and micro-foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management organizing for innovation and growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Templeton, G., Lewis, B., & Snyder, C. (2002). Development of a Measure for the Organizational Learning Construct. *Journal of Management Information Systems*, 19(2), 175-218.
- Tiwana, A. (2002). *The Knowledge Management Toolkit: Orchestrating It. Strategy and Knowledge Platforms*. New Jersey: Prentice Hall PTR.
- Tzortzaki, A. & Mihiotis, A (2014). A Review of Knowledge Management Theory and Future Directions. *Knowledge & Process Management*, 21(1), 29-41.
- Urgal, B., Quintás, M. Á., & Arévalo Tomé, R. (2011). Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: el rol moderador del ambiente interno de la empresa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14, 53-66. doi:10.1016/j.cede.2011.01.004

- Uribe, A., Molina, J., Contreras, F., & Barbosa, D. (2013). Liderar equipos de alto desempeño: un gran reto para las organizaciones actuales. *Universidad & Empresa*, 25, 53-71.
- Vassiliadis, S., Back, A. & Krogh, G. V. (2000). *Competing with intellectual capital: theoretical background*. St. Gallen: Institute for Information Management.
- Vick, T., Nagano, M., & Popadiuk, S. (2015). Information culture and its influences in knowledge creation: Evidence from university teams engaged in collaborative innovation projects. *International Journal of Information Management*, 35(3), 292-298.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- Zahra, S., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zahra, S., Sapienza, H. & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917-955.
- Zhao, H., Tong, X., Wong, P., & Zhu, J. (2005). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 209-224.
- Zollo, M., & Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.

Cómo citar este capítulo:

Sánchez Rodríguez, D. (2017). ¿Cómo medir la capacidad dinámica de innovación en las organizaciones? En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.105-122). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: UNA PROPUESTA BASADA EN SISTEMAS DE VALOR Y EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Information System for Research Management: A Proposal Based on Value Systems and Knowledge Management

DAYANNA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ
BLANCA JANNETH PARRA VILLAMIL

RESUMEN

En este capítulo se analiza el rol de los sistemas de información para la gestión de la investigación, basados en sistemas de valor y en la gestión del conocimiento. La aplicación del estudio se realizó en la Universidad Piloto de Colombia. La metodología para llevar a cabo el diseño del sistema de información se fundamenta en los ciclos de investigación propuestos por Hevner (2004). Los resultados muestran que la organización se encuentra en una etapa de maduración de silos empresariales, en lo que se refiere a su arquitectura empresarial. Esto ha permitido una efectiva alineación con las capacidades del sistema de información, orientado a generar procesos participativos, incluyentes y medibles en aras de favorecer estrategias que motiven la articulación de la infraestructura institucional compartida SAP y Banner; los procesos de intercambio y análisis de información; y la construcción de herramientas que fomenten la interacción entre las necesidades del entorno, las líneas de investigación vigentes, la consecución de recursos externos, y el aprovechamiento de los recursos.

Palabras clave: Sistemas de información, gestión de investigación, sistemas de valor, gestión del conocimiento.

ABSTRACT

This chapter analyzes the role of information systems for research management, based on value systems and knowledge management. The study was carried out at the Universidad Piloto de Colombia. The methodology to carry out the design of the information system is based on the research cycles proposed by Hevner (2004). The results show that the organization is in a stage of maturation of business silos, as far as its business architecture is concerned. This has allowed for an effective alignment with the capabilities of the information system, aimed at generating participatory, inclusive and measurable processes in order to favor strategies that motivate the articulation of the shared institutional infrastructure SAP and

Banner; the processes of exchange and analysis of information; and the construction of tools that foster interaction between the needs of the environment, current research lines, the achievement of external resources, and the use of resources.

Keywords: Information systems, research management, value systems, knowledge management.

1. INTRODUCCIÓN

El rol de la tecnología en la Universidad Piloto de Colombia inicia en los años ochenta debido a la necesidad de incorporar aplicaciones que facilitaran los procesos administrativos y académicos institucionales. Las innovaciones implementadas en ese momento fueron generadas a partir de la necesidad de sistematizar las estructuras “conjunto de reglas y recursos de la práctica social” (Orlikowski, 2000), que caracterizaban a cada uno de los usuarios de las unidades de apoyo y los programas académicos. No obstante, dichas necesidades surgían de manera individual en razón de los requerimientos de cada unidad y el uso de la tecnología no respondía a una apuesta estratégica de intercambio de información o interacción entre las diferentes actividades con el ánimo de integrar protocolos, procesos y procedimientos.

Treinta años después, se puede observar que este patrón continúa siendo imperante en el manejo de la tecnología en la Universidad, esto se evidencia a través de una multiplicidad de sistemas de información y aplicaciones no integrados, que dan cuenta de necesidades en términos de procesamiento de datos particulares, y no de la importancia de agilizar y transversalizar el uso de la información como instrumento de análisis del desempeño interno de la institución y de su relación con el entorno. Actualmente existen 29 sistemas de información de uso interno y 4 sistemas de información de reporte, seguimiento y evaluación del Ministerio de Educación Nacional de Colombia y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias* que deben ser actualizados de forma manual y periódica.

* Para mayor información Ver Anexo 1.

Adicionalmente, se identifica que, en las funciones sustantivas de investigación y proyección social, no se cuenta con sistemas de información vigentes, lo cual implica que el levantamiento, procesamiento y análisis de la información se sigue realizando de manera aislada y casi artesanal, únicamente soportados con herramientas ofimáticas y papel.

Por lo anterior, este documento centra su objeto de análisis, en la elaboración de un *constructo* orientador y una propuesta de diseño metodológico participativo y multiagente, que facilite la elaboración de un sistema de información para la gestión de la investigación Piloto, a partir de los hallazgos realizados en la caracterización de los sistemas de información desde el enfoque de la tecnología en la práctica, a través del cual, la identificación de variables como estructura y facilitador de tecnología, son útiles en el establecimiento de necesidades en términos de facilidades, normas y esquemas de interpretación; y la jerarquización de las necesidades desde la visión de la arquitectura empresarial y la agilidad como elementos determinantes para incrementar las competencias de las tecnologías de información desde los sistemas de información, en las organizaciones.

2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA: UNA CARACTERIZACIÓN DESDE EL ENFOQUE DE LA TECNOLOGÍA EN LA PRÁCTICA

La Dirección de Investigaciones inicia en el año 2009 un proyecto de investigación con la Facultad de Ingeniería de Sistemas denominado “Sistema de Información para la Gestión de Proyectos de Investigación, SIGINUPC”, el cual buscaba a través de una mirada sistémica, diseñar un sistema de gestión que permitiera llevar a cabo un proceso eficiente y eficaz de la gestión de proyectos en la Universidad (Pérez, 2010). Durante los años 2010 y 2011, el proyecto realiza sus respectivas entregas, basadas en “un patrón arquitectónico *Modelo Vista Controlador-MVC*, un lenguaje *Java Enterprise Edition – Jee – framework*; la herramienta PostgreSQL 9.0 como gestor

de base de datos sobre la cual se hizo el registro de todos los datos en el sistema, y Jboss, servidor de aplicaciones que permitiría el despliegue de la aplicación para acceder en un principio desde la red interna de la Universidad” (Pérez, 2011); y centradas en tres procesos de la investigación: grupos, propuestas, y semilleros de investigación.

En el año 2010, de manera paralela, la Dirección de Investigaciones se encontraba inmersa en una estrategia de fortalecimiento institucional, orientada a la creación del Sistema de Investigación Piloto-SIP. Este momento no solo implicó la conformación del sistema, sino el ajuste de la totalidad de protocolos documentales (Estatuto, Política y Manual de Gestión de la Investigación Piloto). La implementación del SIGINUPC y la creación del SIP, deberían ser procesos complementarios que al final del ejercicio convergieran y dieran paso a una nueva manera de gestionar los proyectos y la investigación en la Universidad.

No obstante, esto no sucedió. Una vez se aprobaron los pilares documentales del SIP en el año 2011, se pretendió que el SIGINUPC se ajustara a esta visión integral y dinámica de unidades y actores, a través de seis grandes procesos (gestión de programas académicos, grupos de investigación, semilleros de investigación, proyectos de investigación, resultados de investigación, y procesos de calidad), y se sincronizara con la Plataforma ScienTI de Colciencias, con el fin de obtener la información registrada en el CvLAC y GrupLAC de los investigadores y los grupos de investigación Piloto. Dicha convergencia no fue posible debido al nivel de modificaciones que esto implicaba en el SIGINUPC; a los protocolos de comunicación requeridos entre los diferentes sistemas de información; al volumen de datos históricos de investigadores, grupos y semilleros de investigación validados y depurados para migración al SIGINUPC.

Como resultado de la falta de integración con ScienTI y demás plataformas, se hacía inevitable el reproceso, la duplicidad de información y por ende la inconsistencia de datos, que en su momento, no posibilitaron la implementación de un sistema integral que permitiera la trazabilidad de

la gestión de la investigación, la generación de informes para la toma de decisiones y el reporte de los resultados de la investigación a las unidades académicas internas y a los entes reguladores externos a la universidad.

Este resultado evidencia lo mencionado por Orlikowski (2000) en relación a los riesgos de diseñar aplicaciones bajo una perspectiva estructural, a través de la cual se concibe que las tecnologías no materializan estructuras –reglas y prácticas sociales–, pues estas solo existen virtualmente, lo cual limita la opción del usuario de redefinir y modificar antes y después del desarrollo la tecnología, presentando los artefactos[†] tecnológicos como estáticos. Cuando no se tienen en cuenta, las dinámicas flexibles de las estructuras en diseños como el SIGINUPC, los usuarios no pueden hacer, modificar, contradecir o eludir el uso de la tecnología, que ya fueron diseñadas (Orlikowski, 2000). Por lo tanto se hace evidente la necesidad de contar con sistemas de información dinámicos, parametrizables, que se adapten al quehacer de la investigación y respondan a las necesidades de los diferentes actores de forma ágil y eficiente.

En el año 2012 y con una segunda versión del manual de gestión de investigación Piloto, actualizada bajo la metodología PHVA[‡], se inicia nuevamente el proceso de búsqueda de un sistema de información propietario y se hace uso de la plataforma Microsoft SharePoint, a través de la cual se intentó sistematizar, a modo de prueba, uno de los formatos principales para la gestión de proyectos de investigación denominada *Ficha General de Proyecto*. A pesar de haber alcanzado el objetivo propuesto de poner

† Entidad identificable relativamente duradera. Fenómeno físico, económico, político, y social organizado en el espacio-tiempo, tiene propiedades materiales y culturales que trascienden la experiencia de las personas y las situaciones particulares (Orlikowski, 2000).

‡ Herramienta de control y mejora continua, que busca desarrollar los procesos dando un orden en el que cada fase se retroalimenta de la anterior, generando un curso de acción que permita el desarrollo de cada uno de los componentes del sistema de investigación. Los términos usados en el ciclo PHVA, tienen el siguiente significado: Planear (P): Establecer metas para los indicadores de resultado y establecer la manera (el camino, el método) para alcanzar las metas propuestas. Hacer (H): Ejecutar las tareas exactamente en la forma prevista por el plan y la recolección de datos para la verificación del proceso. Verificar (V): Realizar el seguimiento tomando como base los datos recolectados durante la ejecución; se compara el resultado obtenido con la meta planificada. Actuar (A): Tomar las decisiones para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos. En esta etapa se detectan desvíos de los procesos, actuando de modo que el problema no se repita (Maya, 2005 citado en Manual de Gestión para la Investigación en la Universidad Piloto de Colombia, 2014).

en línea el formato, los requerimientos para la generación de reportes, así como la integración de la información no fueron resueltos, llegando a la definición institucional, que debido a las particularidades de los procesos de la Dirección de Investigaciones, era necesario realizar nuevos desarrollos que no eran suplidos por las funcionalidades presentes en Microsoft SharePoint y además con recursos adicionales que no estaban dentro de las planeaciones presupuestales del momento.

Durante los años 2014, 2015 y 2016 se inician procesos de fortalecimiento institucional asociados al proceso de acreditación de la Universidad Piloto de Colombia, y justamente, el sistema de información, es uno de ellos. Desde entonces se evalúan diferentes alternativas para implementar un sistema de información que responda a las necesidades de la gestión de la investigación Piloto y que se integre con los sistemas de información internos SAP (*Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos*, correspondiente al manejo financiero, contable y presupuestal) y *Banner* (sistema académico en reemplazo de Universitas XXI) y al sistema de información externo ScienTI.

En este sentido, se evidencia la posibilidad de hacer funcional un sistema de información para los procesos establecidos en el *Manual para la Gestión de la Investigación Piloto*, partiendo del aprendizaje obtenido en las experiencias anteriores. En esta línea, surge la necesidad de desarrollar estrategias para precisar facilidades, normas y esquemas de interpretación para el uso de la infraestructura tecnológica en estos procesos, con el objeto de llevar a cabo la planeación estratégica bajo el esquema de arquitectura empresarial, el cual debe estar orientado a construir un diseño participativo, dinámico, transaccional y funcional que responda a las necesidades y al quehacer de la gestión de la investigación, que no debe estar limitado a los proyectos; por el contrario se entiende como sistema articulador entre los diferentes procesos internos y externos de la investigación.

En primer lugar, es claro que en el caso de la gestión de la investigación Piloto, la acción humana y las prácticas sociales cotidianas de los proce-

Los procesos que se desarrollan, determinan el surgimiento, el uso, y los cambios de la tecnología que se decida implementar. Por tanto, es necesario que el diseño de la solución se soporte en una lógica constructivista, a través de la cual, la tecnología examina qué hace la gente con las tecnologías en uso, entendiendo el uso, como la apropiación de las estructuras que hacen parte de la tecnología. Este enfoque hace que los analistas, arquitectos y desarrolladores (de la tecnología) materialicen protocolos, reglas, procesos, procedimientos y recursos en el contexto específico de intervención (estructuras), mediante un proceso social y participativo, alineado al plan estratégico de la Dirección de Investigaciones y que, sean validados y apropiados por los usuarios. Aquí el postulado es que cuando los usuarios interactúan con la tecnología generan estructuras conformadas por un conjunto de reglas y recursos que sirven para su interacción y fortalecen y enriquecen dichas tecnologías.

En síntesis, para la Universidad Piloto, y específicamente para la gestión de investigación, la tecnología se hace en la práctica (*tecnología en la práctica*), porque es la aplicación recurrente y el uso de las tecnologías las que determinan el operar de los artefactos tecnológicos. Sin embargo, este proceso se ha desarrollado por un tipo de tecnología en la práctica, denominado *inercia*, debido a que la tecnología se incorporó a los procesos administrativos y académicos para conservar su forma de hacer las cosas y no como la alternativa para aumentar o mejorar sus formas existentes de colaboración, productividad individual, resolución de problemas colectivos, y proceso de soporte, ni mucho menos como opción para utilizar nuevas tecnologías para alterar sustancialmente su forma de hacer cosas (Orlikowski, 2000).

Partiendo de este análisis, es prioritario que la búsqueda de soluciones en términos de sistemas de información para la gestión de investigación Piloto sea precisada en la necesidad de proponer la dinamización de la estructura para la gestión de investigación a partir de tres elementos: facilidades e instalaciones; normas, y esquemas de interpretaciones de la tec-

nología, con el objeto de establecer alternativas de uso continuo y situado de la tecnología que se proponga *Tecnología en la Práctica: Aplicación y Cambio* (Orlikowski, 2000). Estos elementos planteados por Orlikowski, se pueden describir, para nuestro caso específico, como la estructura y los facilitadores de la *tecnología en práctica* para la investigación Piloto de la siguiente manera:

a. **Facilidades e instalaciones**

- Existencia de un departamento de tecnología de la información en la Universidad Piloto de Colombia.
- Proceso de fortalecimiento institucional, sistemas de información integrados: SAP, BANNER y SIGIIP.
- Interés institucional de realizar asignaciones presupuestales para implementación y mantenimiento del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto.

b. **Normas**

- *Sistema de Investigación Piloto*. El Sistema fue creado en el año 2011, a través de Acuerdo de Consiliatura No. 004-2011, y tiene como propósito, integrar normas, actores, procesos y procedimientos del quehacer investigativo. El Sistema está soportado en tres pilares documentales Estatuto del Sistema de Investigaciones, Política General de Investigaciones, y Manual de procesos y procedimientos para la gestión de la investigación Piloto (Universidad Piloto de Colombia, 2011a), y estructurado en seis niveles que crean sinergias con el contexto sociocultural en el cual está inmersa la Universidad, para facilitar e impulsar la gestión investigativa y la producción de conocimiento:
 - Nivel institucional (Aval y respaldo): Consejo Superior Académico, Rectoría y Vicerrectoría.
 - Nivel directivo-Decisorio: Dirección de Investigaciones.
 - Nivel estratégico: Gestión de Transferencia de Conocimiento.
 - Nivel asesor y consultor: Consejo Central de Investigaciones-CCI y Comité Técnico de Investigaciones.

- Nivel de gestión: Gestión de Investigación Pregrado y Postgrado; Gestión de líneas de Investigación Institucional; Gestión de Calidad, procesos y autoevaluación (Capítulo de Investigaciones); Gestión Universidad, Empresa, Estado y Sociedad-UEES.
 - Nivel ejecutor o generador de conocimiento: Facultades, Programas Académicos, Grupos de Investigación y Semilleros de Investigación.
- *Definición del Sistema de Investigación Piloto basado en el modelo de sistema viable.* En la investigación Piloto no existe la tradicional escisión que los modelos llamados “investigativos” y del “aprendizaje” han hecho ver como ejercicios separados, donde se privilegia el pensar como un primer momento para luego pasar al hacer. Por lo tanto, los aprendizajes activos, constructivos y significativos acompañan la visión de academia Piloto. Es por ello que el Viable System Model (VSM) o Modelo de Sistema Viable, original del profesor inglés Stafford Beer, en 1972, brinda las herramientas fundamentales para hacer de la relación docente-investigador-estudiante-institución un proceso de aprendizaje grupal, fortaleciendo los criterios de sentido y gestión de la investigación y la apropiación por parte de los interlocutores. Por lo anterior, las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social convergen en el Sistema de Investigación Piloto donde las relaciones de gestión contemplan una visión integral y sistémica, mediante el siguiente esquema (Universidad Piloto de Colombia, 2014, p.5):



Figura No. 1. Mapa de procesos de la investigación Piloto

Fuente: Elaboración propia a partir de la Política General de Investigaciones (Universidad Piloto de Colombia, 2011b)

- *Manual de procesos y procedimientos para la gestión de la investigación Piloto.* Contempla los seis procesos rectores de la gestión de la investigación con sus respectivos procedimientos, de la siguiente manera:

PROCESO	NÚMERO DE PROCEDIMIENTOS	FORMATOS	HERRAMIENTA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
Gestión programas académicos	2	3	Word, Excel, Papel
Gestión grupos de investigación	3	4	Word, Excel, Papel
Gestión semilleros de investigación	4	5	Word, Excel, Papel
Gestión proyectos de investigación	4	20	Word, Excel, Papel
Gestión resultados de investigación	8	6	Word, Excel, Papel
Gestión procesos de calidad	2	7	Word, Excel, Papel
TOTAL	3	45	N/A

Fuente: Elaboración propia a partir del Manual de procesos y procedimientos para la gestión de la investigación de la UPC (Universidad Piloto de Colombia, 2014)[§]

§ Para ampliar información ver Anexo 2.

c. **Esquemas de interpretación**

- No existe un sistema de información prediseñado que integre funcionalmente todos los requerimientos de la gestión de la investigación Piloto.
- Es necesario contar con un horizonte institucional definido para la implementación del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto.
- Vinculaciones de perfiles capacitados para búsqueda de interesados (*stakeholders*) y patrocinadores (*sponsors*) que cofinancien los proyectos de investigación, dedicados exclusivamente a tareas cotidianas de seguimiento a los procesos de la gestión con las herramientas actuales.
- El presupuesto de la Dirección de Investigaciones como unidad gestora líder de la investigación en la Universidad, no es lo suficientemente amplio para incorporar la contratación de una consultoría que diseñe una solución incluyente.

Lo anterior permite inferir que se evidencia la necesidad de un diseño participativo e incluyente de una solución tecnología basada en una arquitectura empresarial, que busque transformar los facilitadores de la estructura para la gestión de la investigación Piloto, en términos de:

- **Facilidades/Instalaciones:** Participación activa en el proceso de fortalecimiento institucional para sistemas de información, realizando la propuesta de un sistema de información que agilice los procesos de investigación y facilite la búsqueda de información pertinente a los abordajes que se estén desarrollando por parte de los grupos de investigación y demás actores del proceso.
- **Normas:** Ajustar procesos y procedimientos para facilitar la actualización y la trazabilidad en términos de monitoreo y validación de resultados.
- **Esquemas de interpretación:** La tecnología en sí misma debe motivar su uso, y ser percibida por los usuarios como una herramienta de

integración para mejorar y facilitar las relaciones intraorganizacionales a través de la comunicación y el intercambio de información esto es lo que se denomina *Tecnología como experiencia*, no solo hacemos uso de ella, sino que estamos en constante interacción porque hace parte fundamental de la cotidianidad (McCarthy, 2004).

3. ARQUITECTURA EMPRESARIAL: JERARQUIZACIÓN DE NECESIDADES PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PILOTO

La arquitectura empresarial es un término que emerge en los años noventa, y describe la forma en la cual las empresas organizan lógicamente los sistemas de información en el marco de la infraestructura técnica, humana, y las capacidades en procesos y procedimientos, en aras de direccionar las necesidades tecnológicas, integrando y estandarizando de esta manera la gestión organizacional (Bradley, 2011). Otros autores como Serna, la definen como un acercamiento holístico para el manejo y gestión de una organización que abarca procesos de negocios, sistemas de información, datos e información, y la infraestructura tecnológica. Lankhorst (2005) presenta la Arquitectura Empresarial como un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño y la realización a nivel empresarial de la estructura organizacional, los procesos de negocios, los sistemas de información, y la infraestructura (Serna, 2010).

De acuerdo con Bradley (2011), la arquitectura empresarial contempla cuatro etapas de maduración en una organización:

- a. *Etapas de silos empresariales*: Desarrollo funcional de los sistemas, existencia de aplicaciones funcionales dirigidas a solucionar necesidades específicas (problemas y oportunidades locales) de la empresa, automatización de ciertas prácticas empresariales.
Si una empresa comienza a concentrarse solamente en las soluciones inmediatas en lugar de las de largo plazo, esta etapa se vuelve

muy costosa. Los gerentes tienen control sobre las decisiones del negocio y de tecnologías de la información en esta etapa, lo que hace que la flexibilidad general sea muy limitada (Ross, 2015).

- b. *Etapa de tecnología estandarizada*: Cambio del enfoque centrado en la resolución de problemas locales a compartir infraestructura (Ross, 2015). Las organizaciones se centran en desarrollar tecnologías de la información estandarizadas y adaptar su infraestructura (aplicaciones) a estos estándares –*integración de sistemas y estandarización de datos*–. La normalización o estandarización produce valor, ayudando a las organizaciones a mejorar su eficiencia y rentabilidad (Bradley, 2011).

Al deshacerse de los programas redundantes, se acorta la cantidad de tiempo que implica implementar nuevos programas y, por lo tanto, se aumenta la flexibilidad general. En lugar de buscar la mejor tecnología para resolver un problema, las organizaciones comienzan a buscar la mejor solución usando sus plataformas actuales (Ross, 2015).

- c. *Etapa de núcleo optimizado*: Se genera una alineación por ventaja competitiva, transformando el enfoque de la infraestructura compartida y aplicaciones específicas a un sistema empresarial de intercambio de datos flexible –*Integrar procesos de la empresa*– (Bradley, 2011). “Los gerentes del negocio comienzan a perder control de los procesos y, a veces, de las personas y los sistemas, a medida que se instalan datos y procesos en toda la empresa” (Ross, 2015).
- d. *Etapa de Modularidad Empresarial*: Alineación inter-organizacional y agilidad a través de módulos para la empresa que enlazan procesos internos y externos. La organización incrementa en aprovechamiento de competencias con los sistemas de información y los datos (Bradley, 2011). “La empresa logra agilidad a través de módulos que se pueden personalizar, reutilizar y vincular. La capacidad de personalizar estos módulos implica que aumenta en gran medida la flexibilidad general en esta etapa” (Ross, 2015).

En esta cuarta etapa, nos referimos a la agilidad como valor estratégico de los sistemas de información ya que a través de la agilidad empresarial, las organizaciones desarrollan la habilidad para detectar oportunidades y asegurar esas ventajas competitivas en el mercado, mediante la organización rápida y sorpresiva de los activos, el conocimiento (comprende la exploración *–experimentación–*, y explotación *–uso y desarrollo de cosas listas–*, y las relaciones en la organización. Existen tres tipos de agilidad, *la orientada a los clientes*, “habilidad para cooptar clientes en la exploración y explotación de oportunidades de innovación”; *la direccionada a los socios*, “habilidad para apalancar activos, conocimiento y competencias de proveedores, distribuidores, contratistas en la exploración y explotación de innovación”, y *la agilidad operacional*, “habilidad para lograr velocidad, precisión y economías de escala en la exploración y explotación de innovación” (Sambamurthy, 2003).

Según Sambamurthy (2003), la agilidad, las opciones digitales y la alerta para emprender, son el grupo de capacidades dinámicas[¶] que junto al desarrollo de procesos estratégicos como: construcción de necesidades, acción emprendedora y adaptación coevolucionaria, pueden soportar una planeación estratégica organizacional exitosa, basada en las competencias de las tecnologías de la información^{**}. Lo anterior indica que existe una relación muy fuerte entre la importancia que las organizaciones integren la arquitectura empresarial como práctica recurrente y continua, y el valor de los sistemas de información para la misma organización, medido en términos de: 1) capacidad de respuesta al mercado, 2) gerencia de relaciones externas, 3) habilidad para bajar costos operacionales.

Bajo este escenario, podemos concluir que tal y como lo menciona Serina (2010), la *arquitectura empresarial*, explica cómo todos los elementos de las tecnologías de la información se integran y trabajan en un todo, con

¶ Capacidad de las empresas para integrar, construir y reconfigurar los recursos internos y externos en la creación de las capacidades de orden superior que son incrustados en su desarrollo social, estructural y cultural contexto.

** Base de recursos y capacidades que definen la habilidad de la organización para innovar, basada en sistemas de información.

el propósito de contrarrestar dos problemas de los sistemas de información en las organizaciones que vemos reflejados en la trayectoria que ha tenido el sistema de información para la gestión de la investigación Piloto: no existe capacidad para gestionar la complejidad tecnológica de los sistemas de información (SIGINUPC- Microsoft SharePoint) y la dificultad por parte de los diseñadores para generar valor real del SIGINUPC en relación a las necesidades establecidas. Lo anterior evidencia que la Universidad como organización está en una etapa de maduración de *silos empresariales*, en lo que se refiere a su arquitectura empresarial, con la existencia de 29 sistemas de información y aplicaciones que atienden requerimientos particulares, más que a una infraestructura compartida, un sistema empresarial integrado y el vínculo de procesos internos y externos en pro de la agilidad. Aunque en los años 2015 y 2016, la Universidad inició el tránsito a consolidar una infraestructura compartida, se debe avanzar rápidamente al intercambio y unificación de datos *etapa de núcleo optimizado*, en aras de responder a las necesidades de integración entre procesos internos y externos que agilizará la capacidad de la Universidad para identificar las principales demandas y oportunidades del contexto (calidad, innovación, y respuesta a la problemáticas de la sociedad) *modularidad empresarial*.

En este sentido, la solución que se seleccione para la gestión de la investigación Piloto debe estar orientada a: superar la etapa de funcionalidad específica de los *silos*; articularse a la infraestructura compartida institucional *SAP y Banner*; generar procesos de intercambio y análisis de información; integrarse con sistemas externos como ScienTI; y contemplar herramientas que fomenten la interacción entre las necesidades del entorno, las líneas de investigación vigentes, la consecución de recursos externos, y el aprovechamiento de los recursos (humanos y financieros), con el objeto de generar resultados de investigación innovadores, pertinentes, replicables y sostenibles. La conciencia del diagnóstico del rol de la tecnología en la Universidad Piloto de Colombia y las buenas prácticas de los antecedentes de las soluciones anteriores en gestión de investigación, facilitará el diseño e implementación de una solución idónea, que pueda validar las siguientes hipótesis:

- Disminución en horas de trabajo en tareas operativas de los gestores de investigación, permitiendo reorientar el alcance de estos roles al acompañamiento y asesoría de los investigadores; seguimiento a proyectos; comunicación con los equipos de investigación (grupos de investigación, decanos, investigadores, estudiantes y otras unidades académicas y de apoyo); búsqueda de oportunidades para el desarrollo de la Investigación (convenios, convocatorias, alianzas, redes académicas, participación en eventos, etc.) y difusión de los resultados de investigación, entre otros.
- Incremento de la agilidad para concretar participaciones de instituciones externas en los proyectos de investigación; facilidad de creación y generación de redes de conocimiento o alianzas estrategias dirigidas a generar resultados innovadores de investigación y simplificación de la gestión de la investigación en términos de procedimientos y protocolos.
- Aumentar los indicadores de innovación en los resultados de investigación a partir de una herramienta que facilite la correlación del *know how* de la universidad y las necesidades y problemáticas de contextos específicos.

Las tres hipótesis anteriores nos llevarán a optimizar la planeación estratégica de la investigación Piloto y el posicionamiento de su *core* en el entorno.

4. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PILOTO

Los sistemas de información no solo se pueden configurar como simples herramientas para incrementar la efectividad en los procesos. El diseño de los sistemas de información debe estar orientado a: entender el conocimiento organizacional (prácticas, manuales, procesos, procedimientos, cargos, roles, reglas, planes, estrategias, metodologías), desarrollar el conocimiento mediante artefactos: *constructos* (vocabulario y símbolos);

modelos (abstracciones y representaciones); *métodos* (algoritmos y prácticas); *e instancias* (implementaciones y prototipos de sistemas); y comunicar el conocimiento organizacional, a través del uso de la tecnología por la misma organización (Hevner, 2004).

March y Smith (1995) citados en Hevner, et al. (2004) manifiestan que el proceso de entender, desarrollar y comunicar el conocimiento organizacional en el marco de sistemas de información, contempla dos paradigmas complementarios: ciencia conductual y ciencia del diseño. El primero tiene sus raíces en el método de investigación en las ciencias naturales, y busca desarrollar y justificar teorías (principios y leyes) que expliquen o hagan predicciones de los fenómenos humanos y organizacionales en el análisis, diseño, implementación, gestión y uso de los sistemas de información. La ciencia del diseño tiene sus raíces en la ingeniería y en las ciencias de lo artificial, es un paradigma que pretende resolver problemas mediante la innovación (ideas, prácticas, capacidades técnicas, y productos), a través del cual, el análisis, diseño, implementación, gestión y uso de sistemas de información pueden ser eficaz y eficientemente logrado (Denning, 1997; Tschritzis, 1998, citado en Hevner, 2004).

En este sentido, el diseño juega un rol determinante en el *ciclo investigativo* que debe desarrollarse para planear, implementar y evaluar los sistemas de información en las organizaciones. Bajo esta perspectiva, los sistemas de información no solo se limitan a resolver un problema de la acción humana y de las organizaciones, los desarrollos que en cada caso de intervención realizan aportes a la investigación científica en la medida que retroalimentan y transforman teorías, principios y leyes, siendo uno de los puntos de convergencia entre el paradigma conductual y el de diseño. Por otra parte, el ciclo de investigación de los sistemas de información, contempla dos dimensiones que nos permiten entender el segundo grado de complementariedad de estos paradigmas: la ciencia del diseño se encarga de “crear y evaluar artefactos de las tecnologías de la información para resolver los problemas de la organización intervenida” y la ciencia conductual está orientada a “predecir o explicar los fenómenos que se producen

en relación con el uso de los artefactos (intención de utilizar), percibiendo la utilidad y el impacto en las personas y organizaciones (beneficios netos) dependiendo del sistema, servicio, y la calidad de la información” (DeLone y McLean, 1992, 2003; Seddon, 1997, citados en Hevner, 2004).

La visualización de este ciclo se puede realizar a través de la siguiente figura:

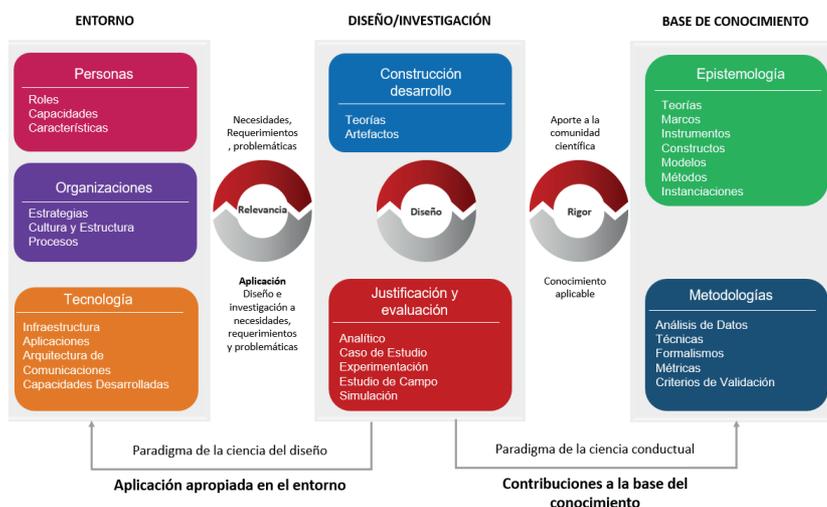


Figura No. 2. Ciclos de la investigación para el sistema de información

Fuente: Adaptación de Ciclos de Investigación para sistemas de información (Hevner, 2004)

La metodología para llevar a cabo el diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto se fundamenta en lo propuesto por Hevner (2004) como los ciclos de investigación. La primera etapa fue llevar a cabo el *análisis de entorno* acerca del rol de la tecnología en la Universidad en términos de sistemas de información, a partir del diálogo con las instancias competentes (Desarrollo Institucional y Dirección de Investigaciones); resultado del anterior ejercicio, se presentan la tres primeras secciones de este documento que arrojan a *grosso modo* las siguientes conclusiones:

1. Un nivel de madurez en arquitectura empresarial para los sistemas de información de la Universidad Piloto de Colombia, en la etapa de Silos Empresariales (29 sistemas de información y aplicaciones vigentes).
2. Un plan de fortalecimiento institucional, en sistemas de información que inicia en el año 2015, con el propósito de compartir infraestructura mediante SAP y Banner *núcleo optimizado*, debiendo avanzar rápidamente (0-2años) al intercambio de información y su vínculo con procesos externos a la Universidad.
3. La trayectoria de las propuestas realizadas sobre el sistema de información para la gestión de la investigación Piloto se ha caracterizado por la ausencia de una arquitectura empresarial (funcionalidad, integración de infraestructuras, intercambio de información, e interacción con bases de datos externas).
4. Existencia de un Sistema de Investigación Piloto apoyado en un esquema de gestión basado en el modelo de sistema viable, y materializado en un *manual de gestión de investigación Piloto*.
5. El manual de gestión para la investigación Piloto, contempla 6 macroprocesos, 23 procedimientos, y 45 formatos, para incluir en el Sistema de Información. El 100 % de estos procesos y procedimientos se realizan apoyados en herramientas ofimáticas y papel.
6. A partir de los datos presentados en el anexo 2 *procesos y procedimientos de la gestión para la investigación Piloto*, solamente el 17,4 % de los 23 procedimientos planteados en el manual de gestión para la investigación Piloto, pueden ser apoyados por herramientas existentes a nivel institucional (SAP y Banner), el restante 82,6 % debe ser incluido como parte del diseño de un sistema de información adicional que cumpla con los requerimientos expuestos anteriormente.

Con base en este diagnóstico, en una segunda etapa, se propone una definición de requerimientos desde la gestión de la investigación Piloto, soportada en el *constructo, sistema de valor para la gestión de la inves-*

Investigación Piloto, en el cual tres dimensiones de la gestión (banco de ideas; producción y calidad de resultados de investigación; usuarios y clientes resultados de investigación) se convierten en cadenas de valor integradas en un sistema de valor adaptado a la gestión de la investigación Piloto, interactuando horizontal y verticalmente para incrementar la eficiencia en terminos de gestión y optimización, como fuentes determinantes de pertinencia y replicabilidad para los resultados de investigación en un escenario de ventaja competitiva.

Las cadenas de valor son herramientas de gestión empresarial que buscan identificar e integrar actividades internas y externas de una empresa, que sean generadoras de valor (valor es la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar por “los bienes o servicios” que la empresa le proporciona) para mejorar e incrementar su competitividad en el Mercado, a partir de menos costos y con elementos diferenciadores frente a los competidores. Los sistemas de valor son actividades o cadenas de valor de las diferentes empresas, proveedores y clientes, contenidas en una empresa, desde la explotación de la materia prima en la naturaleza hasta su venta final en una organización (Eguren, 2011).



Figura No. 3. Sistema de valor para la gestión de la investigación Piloto

Fuente: Elaboración propia Constructo del Sistema de Valor para la Gestión de la Investigación Piloto

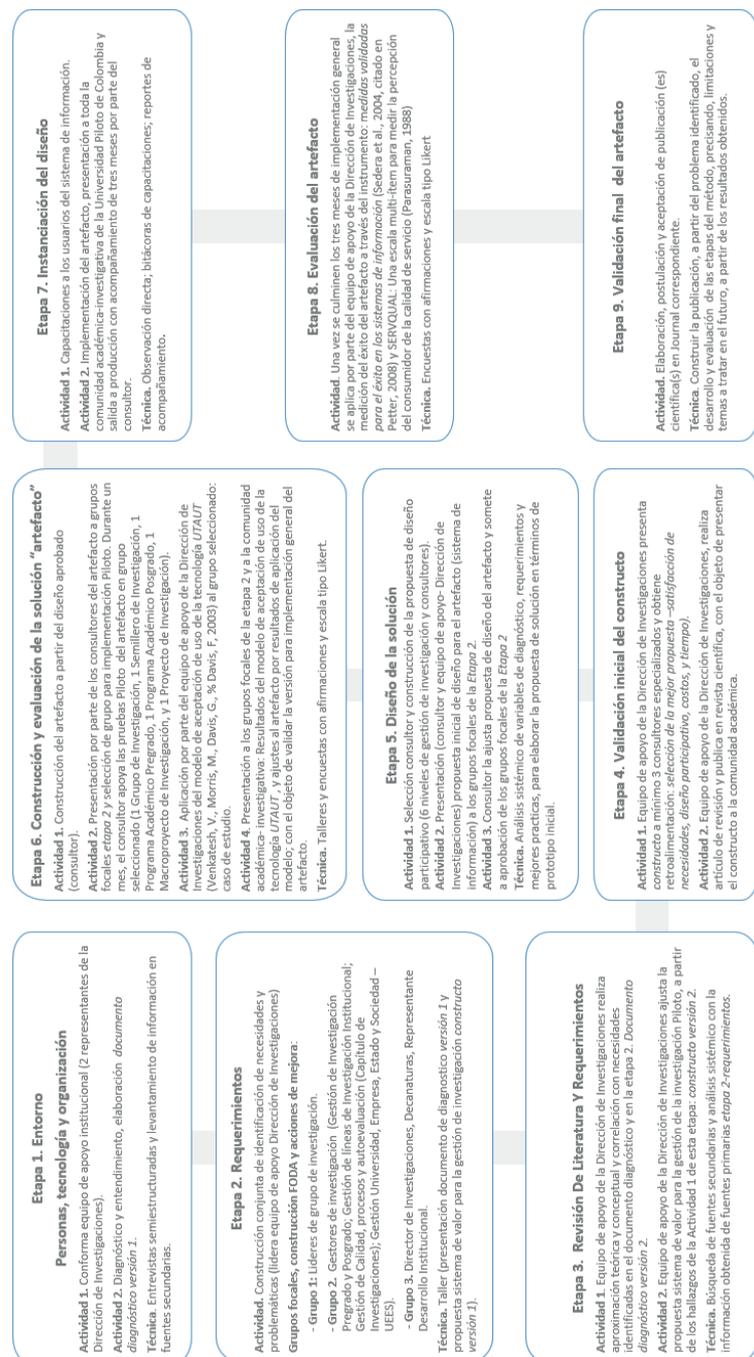
En un tercera etapa, se propone la ruta metodológica para el *diseño multiagente participativo*, a través del cual se coordinará un trabajo conjunto *colaboración* entre consultores especialistas *–expertos–*, y seis niveles de gestión para la investigación Piloto *–no expertos–* que evidencian una interdependencia de recursos y tareas compartidas (decanaturas de programas académicos; liderazgos de grupos de investigación; gestión de líneas de investigación institucionales; gestión de investigación en pregrado y postgrado; gestión de calidad, procesos y autoevaluación (capítulo de Investigaciones), y la dirección de investigaciones). Estos actores o agentes, sincronizarán, planificarán y adaptarán acciones, conocimientos, decisiones y objetivos para el nuevo sistema de información *–cooperación–* (Alexioua, 2007). Este diseño fue materializado a través del siguiente metodo de instanciación para la Universidad Piloto de Colombia:

De las nuevas etapas planteadas en este método, se profundizará en dos aspectos fundamentales: el aporte a la base de conocimiento y los modelos tecnológicos de aceptación y de éxito del artefacto.

a) *Aporte a la base de conocimiento en el diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto*

El ciclo de investigación, denominado por Hevner (2004) aporte a la base del conocimiento, se desarrollará en dos fases en este diseño metodológico: *–etapa 4–* la primera orientada a la contribución de la epistemología mediante un artículo científico que postule la aplicación del concepto de cadena de valor (herramienta de gestión gerencial) y sistema de valor, como fuentes de ventaja competitiva en el diseño participativo multiagente de la solución (sistema de información para la gestión de la investigación Piloto); y la segunda fase *–etapa 9–*, buscará presentar a la comunidad científica los resultados de diseño, aceptación y éxito de un sistema de información con criterios de diseño multiagente, participativo y sistema de valor.

b) *Modelo de aceptación de la tecnología en el diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto*



Etapas 1. Entorno
Personas, tecnología y organización
Actividad 1. Conformar equipo de apoyo institucional (2 representantes de la Dirección de Investigaciones).
Actividad 2. Diagnóstico y emendamiento, elaboración documento diagnóstico versión 1.
Técnica. Entrevistas semiestructuradas y levantamiento de información en fuentes secundarias.

Etapas 2. Requerimientos
Actividad. Construcción conjunta de identificación de necesidades y problemáticas (líder equipo de apoyo Dirección de Investigaciones) Grupos focales, construcción FODA y acciones de mejora.
- Grupo 1: Líderes de grupo de investigación.
- Grupo 2. Gestores de investigación (Gestión de Investigación Pregrado y Posgrado; Gestión de líneas de Investigación Institucional; Gestión de Calidad, procesos y autoevaluación (Capítulo de Investigaciones); Gestión Universidad, Empresa, Estado y Sociedad – UDES).
- Grupo 3. Director de Investigaciones, Decanaturas, Representante Desarrollo Institucional.
Técnica. Taller (presentación documento de diagnóstico versión 1 y propuesta sistema de valor para la gestión de investigación constructo versión 1).

Etapas 3. Revisión De Literatura Y Requerimientos
Actividad 1. Equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones realiza aproximación teórica y conceptual y correlación con necesidades institucionales. Documento diagnóstico y en la etapa 2. Documento diagnóstico versión 2.
Actividad 2. Equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones ajusta la información de la etapa 1 de la construcción del constructo piloto a partir de los hallazgos de la Actividad 1 de esta etapa constructo versión 2.
Técnica. Búsqueda de fuentes secundarias y análisis sistemico con la información obtenida de fuentes primarias etapa 2-requerimientos.

Etapas 6. Construcción y evaluación de la solución "artefacto"
Actividad 1. Construcción del artefacto a partir del diseño aprobado (consultor).
Actividad 2. Presentación por parte de los consultores del artefacto a grupos focales etapa 2 y selección de grupo para implementación Piloto. Durante un mes, el consultor apoya las pruebas piloto del artefacto en grupo seleccionado (1 Grupo de Investigación, 1 Semillero de investigación, 1 Programa Académico Pregrado, 1 Programa Académico Posgrado, 1 Microproyecto de Investigación, y 1 Proyecto de Investigación).
Actividad 3. Aplicación por parte del equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones del modelo de aceptación de uso de la tecnología UTAUT (Venkatraman, Morris, W., Davis, G., & Davis, F., 2009) al grupo seleccionado: caso de estudio.
Actividad 4. Presentación a los grupos focales de la etapa 2 y a la comunidad académica de la Universidad de la construcción del artefacto y de la tecnología UTAUT y ajustes al artefacto por resultados de aplicación del modelo; con el objeto de validar la versión para implementación general del artefacto.
Técnica. Talleres y encuestas con afirmaciones y escala tipo Likert.

Etapas 5. Diseño de la solución
Actividad 1. Selección consultor y construcción de la propuesta de diseño participativo (6 niveles de gestión de investigación y consultores).
Actividad 2. Presentación (consultor y equipo de apoyo- Dirección de Investigaciones) propuesta inicial de diseño para el artefacto (sistema de información) a los grupos focales de la Etapa 2.
Actividad 3. Consultor la ajusta propuesta de diseño del artefacto y somete a aprobación de los grupos focales de la Etapa 2.
Técnica. Análisis sistemico de variables de diagnóstico, requerimientos y mejores practicas, para elaborar la propuesta de solución en términos de prototipo inicial.

Etapas 4. Validación inicial del constructo
Actividad 1. Equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones presenta constructo a mínimo 3 consultores especializados y obtiene retroalimentación: selección de la mejor propuesta –satisfacción de necesidades, diseño participativo, costos, y tiempo).
Actividad 2. Equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones, realiza artículo de revisión y publica en revista científica, con el objeto de presentar el constructo a la comunidad académica.

Etapas 7. Instanciación del diseño
Actividad 1. Capacitaciones a los usuarios del sistema de información.
Actividad 2. Implementación del artefacto, presentación a toda la comunidad académica de la Universidad Piloto de Colombia y salida a producción con acompañamiento de tres meses por parte del consultor.
Técnica. Observación directa, bitácoras de capacitaciones; reportes de acompañamiento.

Etapas 8. Evaluación del artefacto
Actividad. Una vez se culminen los tres meses de implementación general se aplica por parte del equipo de apoyo de la Dirección de Investigaciones, la medición del éxito del artefacto a través del instrumento: medidas validadas para el éxito en los sistemas de información (Sedera et al., 2004, citado en Petter, 2008) y SERVQUAL. Una escala multi-item para medir la percepción del consumidor de la calidad de servicio (Parasuraman, 1988)
Técnica. Encuestas con afirmaciones y escala tipo Likert

Etapas 9. Validación final del artefacto
Actividad. Elaboración, postulación y aceptación de publicación (es) científicas en journal correspondiente.
Técnica. Consultar la publicación, a partir del problema identificado, el artículo de la publicación de la revista de la publicación, limitaciones y temas a tratar en el futuro, a partir de los resultados obtenidos.

Figura No. 4. Método de diseño participativo multiagente para un sistema de información de gestión en la investigación: caso Universidad Piloto de Colombia

Fuente: Elaboración propia

En la etapa 6 del esquema de diseño (instanciación), el modelo seleccionado para medir la aceptación del uso de la tecnología, es el propuesto por Venkatesh (2003) *teoría unificada de aceptación de uso de la tecnología-UTAUT*, debido a que su planteamiento surgió a partir de:

- Revisión de ocho modelos de intención de uso de la tecnología^{††}.
- Comparación empírica de los ocho modelos, utilizando datos longitudinales de cuatro organizaciones.
- Las similitudes conceptuales y empíricas comunes en los ocho modelos, aportaron a la construcción del *UTAUT*.
- El *UTAUT* fue empíricamente probado y validado a través de datos originales provenientes de cuatro organizaciones, y posteriormente con nuevos datos de dos organizaciones adicionales, a partir de tres determinantes directos para la *intención de uso de tecnología*: expectativa de funcionamiento, expectativa de esfuerzo, e influencia social; dos determinantes directos en el *comportamiento de uso*: intención y condiciones facilitadoras; y *cuatro variables moderadoras* (experiencia, edad, género, y voluntariedad).
- *UTAUT* evidenció en la validación un 70 % de capacidad de predicción, muy por encima de los ocho modelos observados.
- *UTAUT* sintetiza la intención de uso y el comportamiento de uso, en cuatro determinantes y cuatro moderadoras.

Este modelo se diagrama en la siguiente figura:

†† *Theory of Reasoned Action (TRA)* Modelo de comportamiento de psicología social (1975); *Technology Acceptance Model (TAM)* Adaptación de TRA para tecnología (1989); *Motivational Model (MM)* Modelo motivacional de psicología (1992); *Theory of Planned Behavior (TPB)* Extensión de TRA (1995); *Combinación TAM/TPB Modelo híbrido* (1995); *Model of PC Utilization (MPCU)* Alternativa a TRA enfocada en predecir uso, no intención (1991); *Innovation Diffusion Theory (IDT)* Modelo de difusión de sociología (1960); *Social Cognitive Theory (SCT)* Uno de los modelos más poderosos (1986) (Venkatesh, 2003).

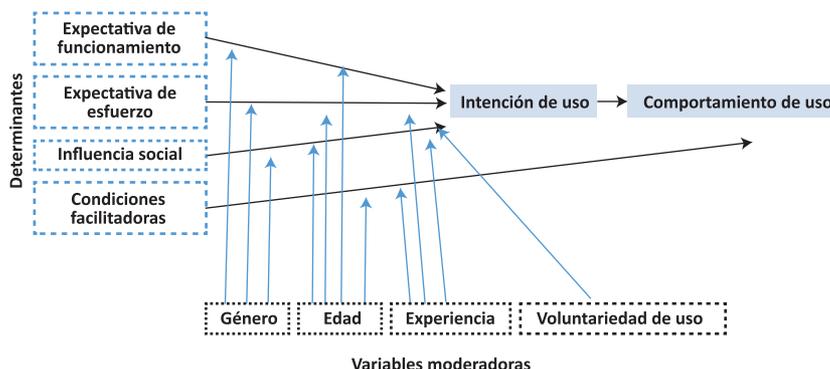


Figura No. 5. Modelo de aceptación de la tecnología en el diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto

Fuente: Modelo UTAUT (Venkatesh, 2003)

Para el caso de la Universidad Piloto de Colombia, se utilizarán los ítems sugeridos en Venkatesh (2003) tomando en cuenta para el análisis las cuatro variables moderadoras. El artefacto (sistema de información) se pondrá a prueba durante 1 mes, en el grupo focal seleccionado para estos fines: 1 Grupo de Investigación, 1 Semillero de Investigación, 1 Programa Académico Pregrado, 1 Programa Académico Postgrado, 1 Macroproyecto de Investigación, y 1 Proyecto de Investigación. Al terminar el mes, se aplicará una encuesta tipo cuestionario con escala de Likert (muy en desacuerdo... muy de acuerdo) basado en los siguientes ítems:

EXPECTATIVA DE FUNCIONAMIENTO	EXPECTATIVA DE ESFUERZO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Me gustaría encontrar el sistema útil en mi trabajo. 2. El uso del sistema me permite realizar tareas con mayor rapidez. 3. Usando el sistema aumenta mi productividad. 4. Si utilizo el sistema, voy a aumentar mis posibilidades de conseguir un aumento de sueldo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mi interacción con el sistema sería clara y comprensible. 2. Sería fácil para mí para ser diestro en el uso del sistema. 3. Me gustaría encontrar el sistema fácil de usar. 4. Aprender a manejar el sistema es fácil para mí.

INFLUENCIA SOCIAL	CONDICIONES FACILITADORAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las personas que influyen en mi comportamiento, piensan que debo utilizar el sistema. 2. Las personas que son importantes para mí piensan que debo utilizar el sistema. 3. La alta dirección de este negocio ha sido de gran ayuda en el uso del sistema. 4. En general, la organización ha apoyado el uso de el sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tengo los recursos necesarios para utilizar el sistema. 2. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar el sistema. 3. El sistema no es compatible con otros sistemas que utilizo. 4. Una persona en concreto (o grupo) está disponible para la ayuda con las dificultades del sistema.
INTENCIÓN DE USO PARA EL SISTEMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tengo la intención de utilizar el sistema en los próximos <n> meses . 2. Mi predicción es que yo usaría el sistema en los próximos <n> meses . 3. Tengo la intención de utilizar el sistema en los próximos <n> meses 	

Fuente: Venkatesh (2003)

c) *Instrumentos de medición de éxito para el diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto*

En la etapa 8 se selecciona el instrumento multidimensional de medición del éxito para sistemas de información en sistemas empresariales, construido por Sedera, Gable y Chan (2004), y complementado con tres de las cinco dimensiones planteadas por Parasuraman (1988) en el modelo SERVQUAL.

El instrumento de Sedera et al. (2004) plantea cuatro dimensiones *calidad del sistema, calidad de la información, impacto individual e impacto de la organización*, y veintisiete ítems que miden el éxito en sistemas de información con uso obligatorio en los tres estudios en los que fue aplicado y probado (calidad del sistema= 9; calidad de la información= 6; impacto individual= 4; impacto organizacional= 8). Dicho instrumento captura múltiples aspectos en cada una de sus cuatro variables, simplificando dimensiones como *satisfacción e intención de uso*, debido a que la primera se explicaba a través de las cuatro dimensiones que lo componen, y la segunda, perdía relevancia en la medida en que el uso del sistema de información no era voluntario sino obligatorio en el contexto empresarial (Petter, 2008).

Por su parte, en la década de los ochenta, Parasuraman aportó elementos concretos en la definición de sistemas para gestionar calidad en el sector de servicios, definiendo un *constructo* para calidad de servicio, identificando las dimensiones que lo conforman, creando una escala de medición denominada SERVQUAL, y desarrollando un modelo de calidad de servicios basado en *gaps*, que explican la diferencia entre servicio esperado y servicio recibido. Parasuraman operacionalizó la calidad de servicio^{‡‡}, comparando la opinión que tienen los consumidores de lo que las empresas deberían ofrecer (expectativas) y las (percepciones) de los consumidores en relación al desempeño de las mismas. Dicha calidad de servicio, está compuesta por cinco dimensiones *tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, aseguramiento y confianza*^{§§}. Estas dimensiones fueron proceduralizadas a través del modelo SERVQUAL, el cual facilita el análisis de las expectativas que tienen los clientes en relación a la calidad de servicio y a la percepción que se tiene del desempeño del servicio de la empresa (Parasuraman, et al., 1988).

En virtud de lo anterior, el instrumento de medición de éxito del artefacto (sistema de información para la gestión de la investigación Piloto) combina variables del instrumento de Sedera (2004) y Parasuraman (1988). Una vez se termina el período inicial de implementación general del artefacto, se aplicará un instrumento con una escala tipo Likert, que mida las siguientes dimensiones con sus respectivos ítems.

‡‡ Parasuraman (1988) entendió la calidad de servicio como el juicio global del cliente acerca de la excelencia o superioridad del servicio que surge de la comparación de las expectativas previas del usuario sobre el mismo, y las percepciones acerca del desempeño del servicio recibido (Parasuraman, 1988).

§§ **Tangibilidad.** Instalaciones físicas, equipos, y apariencia personal; **Fiabilidad:** Habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa; **Capacidad de respuesta:** Disposición para ayudar a los clientes y para prestarles un servicio rápido; **Aseguramiento o Garantía:** Seguridad, conocimiento y atención de los empleados y su habilidad para inspirar credibilidad y confianza (agrupa las anteriores dimensiones de profesionalidad, cortesía, credibilidad y seguridad), y **Confianza o Empatía:** Muestra de interés y nivel de atención individualizada que ofrecen las empresas a sus clientes (agrupa los anteriores criterios de accesibilidad, comunicación y comprensión del usuario) (Parasuraman, 1988).

AUTORES	CALIDAD DEL SERVICIO	CALIDAD DE INFORMACIÓN	IMPACTO INDIVIDUAL	IMPACTO ORGANIZACIONAL
SEDERA, 2004	Facilidad de uso	Disponibilidad	Aprendizaje	Costos organizacionales
	Facilidad de aprendizaje	Usabilidad	Capacidad de Respuesta	Necesidades de personal
	Requisitos de usuario	Comprensibilidad	Efectividad en las decisiones	Reducción de costos
	Características del sistema	Pertinencia	Productividad individual	Incremento productividad
	Precisión del sistema	Formato		Mejora de Resultados
	Flexibilidad	Concisión		Aumento de capacidad
	Sofisticación			Gobierno (toma de decisiones con el sistema de información)
	Integración			Cambios en el proceso de negocios
	Personalización			
SERVQUAL PARASURAMAN, 1988		Aseguramiento Responsabilidad, seguridad, conocimiento, y manejo de la información y del sistema de información	Fiabilidad Habilidad del Sistema de Información para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa	Tangibilidad Infraestructura en Recursos Humanos y Técnicos

Fuente: Elaboración propia a partir de Medidas Validadas para el Éxito en los Sistemas de Información (Sedera et al., 2004, citado en Petter, 2008) y SERVQUAL: Una escala multi-ítem para medir la percepción del consumidor de la calidad de servicio (Parasuraman, 1988)

5. CONCLUSIONES

A partir de la lectura del entorno de la tecnología en la Universidad Piloto de Colombia y su interacción como práctica en todas sus funciones, procesos y procedimientos, se puede concluir:

- La Universidad Piloto de Colombia, como organización se encuentra en una etapa de maduración de *silos empresariales*, en lo que

se refiere a su arquitectura empresarial, con la existencia de 29 sistemas de información y aplicaciones que atienden requerimientos particulares, más que a una infraestructura compartida, un sistema empresarial integrado y el vínculo de procesos internos y externos en pro de la agilidad.

- Para la Universidad Piloto y específicamente para la gestión de investigación, la tecnología se hace en la práctica (*tecnología en la práctica*), porque es la aplicación recurrente y el uso de las tecnologías las que determinan el operar de los artefactos tecnológicos; sin embargo, este proceso se ha desarrollado por un tipo de tecnología en la práctica, denominado *inercia*, debido a que la tecnología se incorporó a los procesos administrativos y académicos para conservar su forma de hacer las cosas y no para transformarlos.
- La Arquitectura Empresarial facilitará la alineación de los objetivos de la gestión de investigación en la Universidad Piloto de Colombia, y las capacidades del sistema de información que se diseñe.
- El diseño del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto debe estar orientado a generar procesos participativos, incluyentes y medibles en aras de favorecer estrategias que motiven la articulación de la infraestructura institucional compartida SAP y Banner; los procesos de intercambio y análisis de información, y la construcción de herramientas que fomenten la interacción entre las necesidades del entorno, las líneas de investigación vigentes, la consecución de recursos externos, y el aprovechamiento de los recursos (humanos y financieros).
- Los sistemas de información no solo se pueden configurar como simples herramientas para incrementar la efectividad en los procesos. El diseño de los sistemas de información debe buscar, entender, desarrollar y comunicar el conocimiento organizacional, a través del uso de la tecnología por la misma organización.
- Finalmente, como parte de las diferentes etapas del método de diseño participativo multiagente y como uno de los resultados relevantes alcanzados en el año 2016, se da inicio a la parametrización

del Sistema para la Gestión de la Investigación y la Innovación Piloto denominado SIGIIP, el cual cuenta con una infraestructura compartida y un sistema empresarial integrado tanto con las plataformas internas como externas, específicamente con ScienTI (este último aún en una sola vía). De esta manera nos encontramos dando inicio a la etapa 6, “Construcción y evaluación de la solución –artefacto–” y se espera que durante el año 2017 se culminen las etapas 7, “Instanciación del diseño”, 8, “Evaluación del artefacto” y 9, “Validación final del artefacto”.

- Otro de los logros alcanzados ha sido despertar el interés institucional de realizar asignaciones presupuestales para la implementación y mantenimiento del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto y apoyar como proyecto institucional la implementación del SIGIIP.
- Con los avances para la puesta en marcha del sistema de información para la gestión de la investigación Piloto, se evidencia que esta propuesta, basada en sistemas de valor y en la gestión del conocimiento, permitirá consolidar el bando de ideas, la producción y calidad de los resultados de investigación soportados en una gestión de apoyo y acompañamiento a los actores generadores de conocimiento (Facultades, Programas Académicos, Grupos de Investigación y Semilleros de Investigación) y articular las necesidades de usuarios y clientes de dichos resultados de investigación a través de la optimización de procesos y procedimientos eficientes y eficaces.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexioua, K. Z. (2007). Design as a social process: A complex systems perspective. *Futures*, (40), 586-595.
- Bear, S. (1972). *Cibernética y Administración*. México: Continental.
- Bradley, T. P. (2011). The role of enterprise architecture in the quest for IT value. *MIS Quarterly Executive*, 10(2), 73-80.

- Eguren, M. C. (2011). *La cadena de valor bajo un enfoque sistémico y sus implicaciones en el análisis de la creación de valor en la empresa*. Barcelona: XXI Congreso Nacional de ACEDE.
- Espejo, R. & Harnden, E. (1989). *The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's Vsm*. Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- Hevner, A., March, S., Park, J. & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- McCarthy, J. W. (2004). *Technology as experience*. Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2015a). *Sistema de Aseguramiento de la Educación Superior (SACES)*. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-221614.html>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2015b). *Sistema de Información SPADIES*. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2895.html#>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2015c). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)*. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-211868.html>
- Organización de Estados Americanos (OEA) (2015). *Red Internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado de: <http://www.SciencTI.net/php/level.php?lang=es&component=19&item=1>
- Orlikowski, W. (2000). Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organization. *Organization Science*, 11(4), 404-428.
- Parasuraman, A. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-4.

- Pérez, F. (2010). *Informe de avance sistema de gestión de proyectos en la Universidad Piloto de Colombia-SINIGUPC*. Bogotá: Inédito.
- Pérez, F. (2011). *Segundo informe de avance sistema de gestión de proyectos en la Universidad Piloto de Colombia-SINIGUPC*. Bogotá: Inédito.
- Petter, S. D. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17, 236-263.
- Ross, W. W. (2015). *La arquitectura empresarial como estrategia*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Sambamurthy, V. B. (2003). Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms. *MIS Quarterly*, 2(27), 237-263.
- Serna, M. S. (2010). Arquitectura Empresarial: Una visión integral. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 9(16), 101-111.
- Sedera, D., Gable, G., Chan, T. (2004). A factor and structural equation analysis of the enterprise systems success measurement model. American Conference on Information Systems (AMCIS) Proceedings. New York City, New York. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/f416/dadd2bdb19c479618b6b3a14a00a4f5d030e.pdf>
- Universidad Piloto de Colombia (2011a). *Estatuto del Sistema de Investigaciones*. Bogotá, Colombia.
- Universidad Piloto de Colombia (2011b). *Política general de investigaciones. Investigación pertinente, replicable y sostenible Piloto*. Bogotá, Colombia.
- Universidad Piloto de Colombia (2014). *Gestión de investigación Piloto: un modelo de sistema viable para la funcionalidad. Manual de procesos y procedimientos para la gestión de la investigación de la UPC*. Versión 2014. Bogotá, Colombia.
- Venkatesh, V. M. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a unified view. *Management Information Systems Research Center*, 27(3), 425-478.

7. ANEXOS

ANEXO 1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

No.	LÓGICA	OBJETO	SISTEMA DE INFORMACIÓN	UNIDADES QUE ALIMENTAN EL SISTEMA	TIPO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA
1	Académica	Docencia: Estudiantes de Pregrado	Universitas XXI	Programas Académicos, Registro y Control Académico	Diaria y Mensual
2	Académica	Docencia: Estudiantes de Postgrado	Cobol	Dirección de Postgrados	Diaria y Mensual
3	Académica y Administrativa	Ventas y promoción programas de postgrado	VTIGER - CRM AT	Dirección de Postgrados	Diaria y Mensual
4	Académica	Archivo Documental Postgrados	Docuware	Dirección de Postgrados	Diaria y Mensual
5	Académica	Gestión Empresarial	AuraPortal	Dirección de Postgrados	Diaria y Mensual
6	Académica	Docencia: Programas Académicos	Sitios Web para revistas	Publicaciones y Editores de Revistas	Mensual
7	Académica	Investigación: Aplicación correspondiente a un proyecto de investigación	Circulación y Jurisprudencia	Programa Ingeniería de Sistemas	N/A
8	Académica	Aulas Virtuales: Estudiantes y Docentes	Moodle	Programas / Unidades Académicas y Dirección de Investigaciones	Diaria
9	Académica	Catálogo Biblioteca	Janium	Biblioteca	Diaria
10	Académica	Catálogo Tesis de Grado	Tesis de Grado	Biblioteca	Diaria
11	Académica	Préstamo de ejemplares	Nanofinger	Biblioteca	Diaria
12	Académica y Administrativa	Repositorio de Datos y Actividades Básicas Administrativas	Microsoft SharePoint	Todas las unidades y programas académicos	Diaria

Sistema de información para la gestión de la investigación

No.	LÓGICA	OBJETO	SISTEMA DE INFORMACIÓN	UNIDADES QUE ALIMENTAN EL SISTEMA	TIPO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA
13	Administrativa	Libreta de Direcciones	Active Directory	Departamento de Tecnología	N/A
14	Administrativa	Sistema Operativo	Office 365	Departamento de Tecnología	N/A
15	Administrativa	Comunicación	Correo Electrónico	Departamento de Tecnología	N/A
16	Administrativa	Internet- Conectividad	Administración de Ancho de Banda	Departamento de Tecnología	N/A
17	Administrativa	Escritorios Remotos	Administración remota de plataforma MAC	Departamento de Tecnología	N/A
18	Administrativa	Internet- Conectividad	Administración de WiFi	Departamento de Tecnología	N/A
19	Administrativa	Internet- Conectividad	System Center	Departamento de Tecnología	N/A
20	Administrativa	Impresiones	Sistema de Impresión	Departamento de Tecnología	N/A
21	Administrativa	Gestión de uso y auditoria de información	Network Controller System	Departamento de Tecnología	N/A
22	Administrativa	Información Institucional en WEB	Sitio WEB Unipiloto	Departamento de Tecnología	N/A
23	Administrativa	Gestión de Uso y Monitoreo de información	File Server	Departamento de Tecnología	N/A
24	Administrativa	Gestión de uso y auditoria de información	Firewall	Departamento de Tecnología	N/A
25	Administrativa	Gestión contable y financiera	SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos)	Sindicatura	N/A
26	Administrativa	Gestión contable y financiera	Hosting Avisor	Sindicatura	Diaria
27	Administrativa	Gestión de la información financiera	Transferencia Conciliación de Bancos	Departamento de Tecnología	Diaria
28	Administrativa	Comunicación Interna	Mensajería Unificada (Lync)	Todas las unidades y programas académicos	Diaria

No.	LÓGICA	OBJETO	SISTEMA DE INFORMACIÓN	UNIDADES QUE ALIMENTAN EL SISTEMA	TIPO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA
29	Administrativa	Comunicación Interna	Cartelera Digitales	Dirección de Comunicaciones y Medios	Diaria
30	Interacción con el entorno	Seguimiento, Evaluación y Repositorio de Datos	SNIES [¶] Ministerio de Educación Nacional de Colombia	Desarrollo Institucional	Mensual
31	Interacción con el entorno	Seguimiento, Evaluación y Repositorio de Datos	SPADIES [§] Ministerio de Educación Nacional de Colombia	Desarrollo Institucional	Mensual
32	Interacción con el entorno	Seguimiento, Evaluación y Repositorio de Datos	SACES [£] Ministerio de Educación Nacional de Colombia	Desarrollo Institucional y Autoevaluación Institucional	Mensual
33	Interacción con el entorno	Seguimiento, Evaluación y Repositorio de Datos	SCIENTI Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [¥]	Dirección de Investigaciones Docentes Investigadores	Mensual

Fuente: Elaboración propia

- ¶. El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) es un sistema de información que ha sido creado para responder a las necesidades de información de la educación superior en Colombia. En este sistema se recopila y organiza la información relevante sobre la educación superior que permite hacer planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015c).
- §. Herramienta para hacer seguimiento sobre las cifras de deserción de estudiantes de la educación superior. Con los datos suministrados por las instituciones de educación superior a SPADIES, se identifican y se ponderan los comportamientos, las causas, variables y riesgos determinantes para desertar (Sistema de Información SPADIES-Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015b).
- £. El Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) es un sistema que evalúa a las instituciones de educación superior, sus programas de pregrado y de postgrado y sus estudiantes. En el caso de las instituciones de educación superior, estas son valoradas en dos momentos: el primero, de carácter obligatorio, se lleva a cabo cuando esta se crea; el segundo, es voluntario y se da cuando la institución está buscando la acreditación institucional o de alta calidad (Sistema de Aseguramiento de la Educación Superior (SACES) Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2015a).
- ¥. ScienTI es una red pública de fuentes de información y conocimiento que tiene el objetivo de contribuir a la gestión de la actividad científica, tecnológica y de innovación y promueve un espacio público y cooperativo de interacción entre los actores de los sistemas y comunidades nacionales de ciencia, tecnología e innovación de sus países miembros (Red Internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación-Organización Estados Americanos OEA, 2015). Scienti en Colombia gestionada y liderada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (<http://www.colciencias.gov.co/scienti>)

ANEXO 2. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN PILOTO

PROCESO	TIPO DE PROCEDIMIENTOS	HERRAMIENTA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	No. FORMATOS	REQUERIMIENTO EN SISTEMA DE INFORMACIÓN
Gestión Programas Académicos	Aval de Planes de Trabajo: Docentes con horas de investigación	Papel y Excel	3	Sistema Banner
	Planes Estratégicos	Papel y Word		Microsoft SharePoint como repositorio de datos, sin embargo, debe incorporarse el sistema de alertas
Gestión Grupos de Investigación Piloto	Creación y registro de Grupos de Investigación Piloto	Papel, Word y Excel	4	Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
	Seguimiento a Grupos de Investigación	Papel, Word y Excel		Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
	Vinculación de productos al Grupo de Investigación	Papel, Word y Excel		Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
Gestión Semilleros de Investigación Piloto	Creación y registro de Semilleros de Investigación Piloto	Papel, Word y Excel	5	Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
	Seguimiento a Semilleros de Investigación	Papel, Word y Excel		Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
	Solicitud de certificación de Joven Investigador Piloto	Papel, Word y Excel		Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner (debe buscar la migración desde la plataforma ScienTI)
	Inscripción Escuela de Semilleros	Papel, Word y Excel		Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner y plataforma Moodle

PROCESO	TIPO DE PROCEDIMIENTOS	HERRAMIENTA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	No. FORMATOS	REQUERIMIENTO EN SISTEMA DE INFORMACIÓN
Gestión Proyectos de Investigación	Creación y aprobación de un proyecto de investigación por la Dirección de Investigaciones	Papel y Excel	20	Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner
	Vinculación y retiro de un investigador a un proyecto de investigación	Papel y Excel		
	Seguimiento académico a los proyectos de investigación	Papel y Excel		
	Monitoreo presupuestal a los proyectos de investigación	Papel y Excel		
Gestión Resultados de Investigación	Creación de redes de conocimiento	Papel, Word y Excel	6	Nuevo Sistema de Información o evaluar módulo de Banner
	Participación en redes de conocimiento	Papel, Word y Excel		
	Postulación de proyectos de investigación a convocatorias externas	Papel, Word y Excel		
	Participación en una alianza estratégica y/o realización de convenios en investigación con entidades externas	Papel, Word y Excel		
	Organización eventos interinstitucional en investigación	Papel, Word y Excel		
	Participación en eventos académicos nacionales e internacionales	Papel, Word y Excel		
	Solicitud de estancias de investigación	Papel, Word y Excel		
	Solicitud de comisiones de estudio en investigación	Papel, Word y Excel		
Gestión de procesos de calidad	Actualización Guías de Procesos de Calidad	Papel y Word	7	Microsoft SharePoint como repositorio de datos; sin embargo, debe incorporarse el sistema de alertas
	Seguimiento Procesos de Calidad			

Fuente: Desarrollo Institucional, Universidad Piloto de Colombia

Cómo citar este capítulo:

Sánchez Rodríguez, D., Parra Villamil, B. J. (2017). Sistema de información para la gestión de la investigación. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.123-158). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN COMO SOPORTE AL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL UNIVERSITARIO

*Information Management System as a Support for
University Organizational Learning*

INÉS DEL CARMEN MERIÑO FUENTES
MANUEL ALFONSO GARZÓN Castrillón

RESUMEN

Este capítulo de libro es el resultado de una investigación realizada para determinar el nivel de aprendizaje organizacional (AO) en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de una Universidad y diseñar un sistema de gestión de información que lo soporte. El objetivo general es diseñar un sistema de gestión de información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO) aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de una Universidad. Se identifica el conocimiento, procesos e información fundamental en la Facultad de Ingeniería, se realizan los análisis correspondientes para identificar el nivel de aprendizaje organizacional comparando los resultados estadísticos con un modelo seleccionado entre varios modelos estudiantes y se diseña una herramienta TI para facilitar la captación, almacenamiento y transferencia del conocimiento asociado a los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Palabras clave: Sistema de gestión de información, aprendizaje organizacional, procesos administrativos, tecnología de información, gestión del conocimiento.

ABSTRACT

This book chapter is the result of an investigation to determine the level of organizational learning (OL) in the administrative processes in the Faculty of Engineering of a University and to design an information management system that supports it. The general objective is to design an information management system based on an Organizational Learning (OL) model applied to the administrative processes of the Faculty of Engineering of a University. It identifies the knowledge, processes and fundamental information in the Faculty of Engineering, the corresponding analyzes are carried out to identify the level of organizational learning by comparing the statistical results with a selected model among several student models and an IT tool is designed to facilitate the capture, storage and transfer of knowledge associated with administrative processes in the Faculty of Engineering.

Keywords: Information management system, organizational learning, administrative processes, information technology, knowledge management.

1. INTRODUCCIÓN

Iniciamos con la descripción de la situación encontrada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad objeto de estudio, en la cual encontramos que no usa adecuadamente la tecnología de información existente para organizar, almacenar y recuperar el conocimiento tácito, explícito y otros tipos de conocimientos generados por parte de las personas que están vinculados a esta unidad académica, de lo cual surgió la pregunta de investigación: ¿Qué Sistema de Gestión de la Información se debe diseñar a partir de un modelo de aprendizaje organizacional aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad?

Para su desarrollo se utilizó una metodología cuanti-cualitativa, desarrollando un análisis documental de modelos de Aprendizaje Organizacional de los procesos e indicadores que se manejan en la Facultad de Ingeniería y de herramientas tecnológicas existentes en la misma; también se llevó a cabo una investigación de campo (aplicando instrumentos de recolección de información) a los trabajadores de la Facultad de Ingeniería y otras unidades académico-administrativas equivalentes. Los instrumentos usados y validados, utilizaron una escala tipo Likert y para triangular se hizo uso de entrevistas. La prueba piloto que permitió validar la escala tipo Likert, se aplicó inicialmente a trabajadores de facultades distintas a la de Ingeniería. Se identificaron 124 procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad, logrando deducir la existencia de aprendizaje organizacional mediante un comparativo a partir de la escala tipo Likert aplicada y contrastada con el modelo de Aprendizaje Organizacional planteado por Garzón y Fischer (2006) y se diseñó un sistema de gestión de información basado en roles teniendo presentes los procesos administrativos identificados.

2. ASPECTOS PRELIMINARES

La Facultad de Ingeniería de la Universidad objeto de estudio, es la más antigua de la institución, lo cual la llena de una gran responsabilidad en el

cumplimiento de la misión y visión institucional, así como también en la satisfacción a sus usuarios. Fue creada en el año de 1962, con el programa de Ingeniería Agronómica y actualmente es la facultad con el mayor número de programas adscritos en la institución, siete de pregrado y ocho de postgrado; además cuenta hasta la fecha con una comunidad estimada de 3.411 egresados de 3.868 estudiantes y 221 docentes.

Desde el año 2009, amparada en un acto administrativo “acuerdo superior 015 de 2009” emitido por el Consejo Superior, la Universidad establece “la Política Institucional de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Universidad”, constituyéndose en una estrategia institucional, posee un eje estratégico denominado Acreditación, generando una dinámica particular, que exige mayor eficiencia y eficacia en los procesos y recursos que se administran desde las unidades académicas. En ese mismo sentido cuenta desde el año 2007 con Sistema de Gestión de la Calidad, donde se encuentran documentados la mayoría de procesos misionales de la Institución.

Sin embargo, el aprendizaje organizacional no es un aspecto estratégico fundamental al interior de la Facultad de Ingeniería y a pesar de poseer algunas herramientas tecnológicas, estas no permiten ni soportan el almacenamiento y recuperación del conocimiento tácito y explícito generado durante el desarrollo de los procesos académico-administrativos que son realizados por el personal que labora al interior de la unidad para el desarrollo de las múltiples actividades que se ejecutan, es decir, no hay una integración de inserción de lo que se interpreta, de tal forma que el conocimiento tácito se convierta en explícito.

La utilización de las Tecnologías de Información (en adelante TI) ha permitido en los últimos años acercar más a las organizaciones con sus clientes, y por ende a la solución oportuna de sus problemas o necesidades. “Las TI también contribuyen a la ventaja competitiva sostenible siendo mejor sus resultados a través de la interacción con otros recursos” (Mata, Fuerts & Barney, 1995, pp.487-505). El implementar alguna herramienta

tecnológica dentro de la Facultad de Ingeniería podría constituirse en una fuente de ventaja competitiva para la Universidad objeto de estudio, ya que las TI se convierten en herramientas de apoyo para lograr que la información procesada o conocimientos se consigan en un tiempo oportuno y de esta manera facilitar el desempeño en diferentes aspectos tales como:

- Hacer seguimiento a la solución de cualquier problema.
- Acumular conocimiento
- Facilitar la comunicación entre los diferentes procesos y miembros del equipo.
- Acceder al conocimiento creado, transferido y almacenado, que para el caso de la investigación serían los conocimientos que se generan a nivel de los procesos administrativos.

Para que la gestión empresarial tenga el éxito y la permanencia deseada, se debe contar con personas, procesos y herramientas tecnológicas, cada uno de ellos cumpliendo el rol que le corresponde dentro de la organización (Agudelo Tobón & Escobar Bolívar, 2006). Es importante señalar que las empresas que alcanzan resultados importantes deben complementar las TI con el aprendizaje organizacional (Tippins y Sohi, 2003).

Las organizaciones actuales, dentro de las que podemos mencionar las Instituciones de Educación Superior y por ende las unidades que les corresponden, quedarán rezagadas, si no utilizan de manera apropiada las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) (Agudelo Tobón y Escobar Bolívar, 2006), y las capacidades de sus trabajadores, presentando algunos de los siguientes inconvenientes:

- Baja competitividad en el mundo, tanto a nivel de la infraestructura académica como administrativa.
- Islas de información que obstaculizarán la toma oportuna de decisiones y el no dimensionar correctamente los objetivos que busca la organización
- Alterar las posibles acciones y desenlaces que pueda ocasionar una decisión inoportuna, dependiendo del tiempo y el contexto en el que ocurren.

Los recursos con los que cuentan las organizaciones tanto tangibles como intangibles son muy importantes. Podemos mencionar, entre otros, el conocimiento con que cuentan las personas responsables de los distintos procesos misionales de una organización y sus unidades y en los que el aprendizaje organizacional puede jugar un papel fundamental para que los procesos a los cuales se les aplique, resulten más eficientes, contribuyendo a que la organización sea más competitiva (Rodríguez, Araújo & Urrutia, 2001).

Muchas veces los conocimientos no se hacen explícitos y es difícil modificar los modelos mentales individuales y colectivos para obtener el cumplimiento de los objetivos de las empresas en un tiempo prudencial. De allí la importancia de contar con una herramienta computacional para el almacenamiento y recuperación de la información, que permita gestionar adecuadamente el conocimiento, y mediante un modelo de aprendizaje organizacional facilitar la comunicación, la toma de decisiones, control de procesos al interior de la organización, efectividad de la productividad, ya sea en términos de los bienes o servicios que brinda la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿Qué Sistema de Gestión de la Información se debe diseñar a partir de un modelo de aprendizaje organizacional aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad objeto de estudio?

La elaboración de la investigación se desarrolló utilizando como base la metodología mixta, es decir cualitativa y cuantitativa, apoyada en la revisión documental de las teorías en el área del aprendizaje organizacional y de las herramientas que la soportan, así como la aplicación de instrumentos que permitieron recopilar los datos en forma directa mediante entrevistas, encuestas, entre otros, a miembros de la Facultad de Ingeniería de la Universidad objeto de estudio.

3. MARCO DE REFERENCIA

El marco teórico está fundamentado en conceptos que son la base con-

ceptual del presente trabajo y contextualiza al lector sobre los temas que soportan el problema y la solución planteada.

3.1. Complejidad

El origen de la complejidad es doble: por un lado se dice que nace con el descubrimiento del cálculo infinitesimal por Newton y Leibniz, y por otro lado, la solución dada por Poincare al reto planteado por el rey Óscar II de Suecia en donde se sientan las bases para lo que sería el estudio de fenómenos, sistemas y comportamientos caóticos (Maldonado & Gómez, 2011).

Con fundamento en Martínez-Miguélez (2011) y Gell-Man (1994) y siendo la Facultad de Ingeniería una unidad académico-administrativa dinámica y con muchas variables que la componen, la complejidad se define como un sistema organizacional abierto en permanente cambio que aprende, se adapta, reacciona y evoluciona de acuerdo a las situaciones internas y externas que lo circundan.

3.2. Dirección Estratégica (DE)

La Dirección Estratégica está ligada al cambio, al mejoramiento continuo organizacional o empresarial. Se percibe "como una estructura teórica para la reflexión de las grandes opciones de la empresa, que se sustenta en una nueva cultura y una nueva actitud de los directivos, que escapa de la improvisación en busca de lo analítico y que integra el paso de lo estratégico a lo operativo de forma sistemática y coherente", de acuerdo con Menguzzato y Renal (1991, p.441).

Para la investigación realizada, se define Dirección Estratégica como "un conjunto de actividades predeterminadas que marcan de forma organizada y coherente los procesos que se deben desarrollar al interior de una organización, teniendo presente la actitud y cultura de los trabajadores, para que a partir de su experiencia y conocimientos, permita tomar decisiones a nivel directivo" dado el carácter de la unidad académica o de análisis en la que se está realizando la investigación (Garrido, 2006; Johnson y Scholes,

2001; Menguzzato y Renal, 1991; Garzón, 2000; Hill y Jones, 2005; Pearce y Robinson, 2005; Thompson, Strickland y Gamble, 2008; Wheelen y Hunguer, 2007).

3.3. Teoría de Recursos y capacidades

Para sostener la mejora continua al interior de la organización, así como apoyar el proceso de las estrategias, es necesario contar con procesos de asignación y control de recursos (Jonhson y Scholes, 2001).

De acuerdo a los conceptos de Jonhson y Scholes (2001), López y Sabater (2000), se define la teoría de recursos y capacidades, como una serie de elementos tangibles e intangibles, que deben ser asignados y controlados, de acuerdo a los distintitos procesos y actividades que se desarrollan al interior de una organización y que sean utilizados de forma efectiva.

3.4. Conocimiento

Los datos son entendidos como “resultados de nuestras observaciones sobre el estado del mundo”. Los datos tienen la característica de ser contrastados, es decir, determinar su certeza o falsedad, así como también la posibilidad de ser identificados a través de un conjunto de símbolos (Andrade y Gómez, 2006).

Por tanto, el conocimiento se produce cuando con la información generada en un determinado contexto, sumada a otra información ya existente, se crean estructuras mentales permanentes que permiten interpretar, concluir y/o generar ideas. El conocimiento implica un desarrollo a través de las capacidades de sus integrantes para realizar sus actividades (Andrade y Gómez, 2006).

Es importante resaltar que el conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y es considerado como estratégico. Con fundamento en Andrade y Gómez (2006), Nonaka y Takeuchi (1999), Martínez y Ruiz (2002, 2004), se define el conocimiento como las capacidades mentales que poseen los individuos fruto del aprendizaje adquirido por distintos medios.

3.5. Gestión del conocimiento

La Gestión del Conocimiento obtiene y comparte bienes intelectuales, con el objetivo de conseguir resultados óptimos en términos de productividad y capacidad de innovación de las empresas. Es un proceso que engloba generar, recoger, asimilar y aprovechar el conocimiento, con vistas a generar una empresa más inteligente y competitiva (Garvin, 1998).

Para Nonaka (1995, p.318)

Es un sistema facilitador de la búsqueda, codificación, sistematización y difusión de las experiencias individuales y colectivas del talento humano de la organización, para convertirlas en conocimiento globalizado, de común entendimiento y útil en la realización de todas las actividades de la misma que permite generar ventajas sustentables y competitivas en un entorno dinámico.

Es importante resaltar que el conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y es considerado como estratégico. Con base en Skyrme (1997), Malhotra (2001), Carrión (2002), Garzón (2006), Ruggles (1998), Alavi y Leidner (2001), Garrido (2006), Argote, *et al.* (2003), Malhotra (2001) se define Gestión del Conocimiento como la capacidad que tiene una organización para que a partir de las capacidades del personal que labora en ella se pueda generar, almacenar, recuperar y acceder al conocimiento con el apoyo de herramientas TI buscando la efectividad de la organización en un tiempo adecuado.

3.6. Aprendizaje organizacional

El aprendizaje organizacional posee varios modelos estructurales y procesales, algunos de los cuales se concentran en el manejo y almacenamiento de la información, aspectos importantes para la presente investigación y de los cuales se han seleccionado 10 modelos: (Aprendizaje Experiencial), March y Oslen, 1975; (Niveles de Aprendizaje), Argyris y Schon, 1978; (Integración), Kim, 1993; (Cinco Disciplinas), Senge, 1990; (Aprendizaje como Procesamiento de la Información), Huber, 1991; (Acción, Reflexión, Disseminación), Shaw y Perkins, 1991; (Espiral), Nonaka, Takeuchi y Umemoto, 1996) con el fin de hacer un comparativo entre cada uno de ellos.

La mayoría de definiciones coinciden en que se “aprenden conceptos y comportamientos, conductas relacionadas con virtudes o vicios, pero también habilidades operativas. Todo aprendizaje requiere tiempo” (Tintoré, 2010, p.73).

Se analizaron diez modelos y se observó qué características comunes poseían, de tal forma que cada uno de ellos se pudiera ilustrar de una forma rápida y amigable. Las especificaciones usuales que identifican este tipo de modelos, y para el caso de la presente investigación las que se tuvieron presentes fueron: descripción, aspectos positivos, aspectos negativos, niveles y magnitudes de los distintos modelos. También se adicionó un ítem denominado otras variables para aquellos modelos que poseían alguna(s) particularidad(es) a las establecidas inicialmente.

4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Hace referencia a una generalidad del modelo de aprendizaje organizacional. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo descriptivo.

4.1. Aspectos positivos

Hace referencia a cada uno de los aspectos relevantes del modelo de aprendizaje organizacional en cuanto a sus ventajas. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo descriptivo.

4.2. Aspectos negativos

Hace referencia a las desventajas del modelo de aprendizaje organizacional. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo descriptivo.

4.3. Niveles

Establece si el modelo considera o no los Niveles Individual, Grupal u Organizacional. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo Sí/No.

4.4. Magnitudes

Establece si el modelo posee o no las siguientes Magnitudes: *Forward* o *Feedback*. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo Sí/No.

4.5. Otras variables o dimensiones

Hace referencia a alguna(s) variable(s) que le da(n) un sello particular a cada modelo. El análisis de esta variable será de tipo cualitativo Sí/No.

En lo que corresponde a la descripción, todos los modelos muestran una descripción del modelo que lo identifica, además toman como referencia para desencadenar o explicar la propuesta de su modelo el conocimiento tácito y explícito.

En lo que corresponde a los Aspectos Positivos o Fortalezas: un aspecto común, en cuanto a la ventaja que poseen los modelos estudiados, es la búsqueda de una explicación a la forma como ocurre o se crea el conocimiento y cómo se integra.

En lo que corresponde a los Aspectos Negativos o Desventajas, un aspecto común en cuanto a las desventajas, es que la mayoría de los modelos no establece de manera clara la relación entre el aprendizaje individual y el aprendizaje organizacional.

Para cada uno de los niveles que se tuvieron presentes es importante mencionar que para el caso del nivel individual y grupal, el 89 % de los modelos consideran estos aspectos dentro de sus modelos. Para el caso del nivel organizacional, solo lo considera el 45 % de los modelos estudiados.

Para cada uno de las magnitudes que se tuvieron presentes es importante mencionar que tanto para el *forward* como para el *feedback*, solo 11 % de los modelos analizados considera este aspecto.

Para el caso del aspecto denominado otras variables o dimensiones se puede observar que el 37 % incorpora el aspecto de bucles, el 11 % la magnitud correspondiente a la parte de inter-organización, el 11 % las creencias, el 11 % la memoria organizacional, el 11 % las barreras del aprendizaje

De acuerdo a los conceptos de March y Oslen (1975), Argyris y Schon (1978), Kim (1993), Senge (1990), Huber (1991), Shaw y Perkins (1991), Nonaka, Takeuchi y Umemoto (1996), los modelos de aprendizaje organizacional son representaciones abstractas del conocimiento que poseen

los individuos o las equipos de trabajo de una organización; las variables internas y externas que influyen en los mismos.

El modelo propuesto por Garzón (2006) se adecúa para identificar y comparar los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

De la revisión de literatura realizada, y después de un proceso de integración, unión y fusión, teniendo en cuenta los aspectos que más se destacan y en los cuales están de acuerdo la mayoría de los autores, se determinó que la propuesta de Garzón (2006) señala cuatro variables (“fuentes de aprendizaje organizacional, sujetos del aprendizaje organizacional, cultura para el aprendizaje organizacional y condiciones para el aprendizaje organizacional”) y respectivas sub-variables (Competencias, Memoria Organizacional, Comunidades de práctica, Aprendizaje Individual, Aprendizaje en Equipo, Aprendizaje Organizacional, Aprendizajes Inter-organizacionales, Clima, Cultura, Estructura, Hombre, los Hechos, Historias de aprendizaje, Experiencias, Supuestos compartidos, Experiencia, Experimentación, los Clientes, los Proveedores, la Tecnología, los Practicantes, las Crisis, la Observación y la Reflexión y los Sistemas de Información), las cuales se relacionan con tecnología y manejo de información explicitado cómo se puede observar en lo que corresponde a memoria organizacional y estructura, que son variables de análisis en la investigación.

Con base en los conceptos de March y Olsen (1976), Senge (1990), Amponsem (1991), Swieringa y Wierdsma (1992), Landier (1992), Kim (1993), Nevis *et al.* (1995), Revilla (1995), Nonaka y Takeuchi (1995), Andreu y Ciborra (1994, 1995, 1996), Confesora y Keops (1998), Crossan, Lane y White (1999), Ahumada (2001), Sandelands (2002), Garzón y Fischer (2010) y Marquardt (2011), y teniendo en cuenta que el Aprendizaje Organizacional es una variable principal en esta investigación, se define como “el conjunto de conocimientos que poseen los individuos de una organización y que lo ponen a su servicio, para que facilite el desarrollo de sus procesos, de tal forma que dicho conocimiento sea transmitido, almacenado, recuperado y

compartido con otros miembros de la organización a partir de la experiencia que el conocimiento adquirido le proporciona.

5. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tomando como base a Moreiro (1998) se define Sistema de Gestión de la Información como la integración y gestión de la información que genera una organización aprovechando la tecnología, buscando facilitar los procesos misionales y estratégicos que posee. El marco teórico fundamenta varios conceptos que son la base conceptual del presente trabajo y contextualiza al lector sobre los temas que soportan el problema y la solución planteada.

Se tratan temas relacionados con el Aprendizaje Organizacional (AO), procesos administrativos, tecnologías para apoyar el AO, como son: Complejidad, Dirección Estratégica (DE), Teoría de Recursos y Capacidades, Conocimiento, Tipos de Conocimiento, Gestión del Conocimiento, Aprendizaje, Tipos o Niveles de Aprendizaje, Aprendizaje Organizacional, Herramientas para el Aprendizaje Organizacional, Métodos para el Aprendizaje Organizacional, el Aprendizaje Organizacional y la Gestión del Conocimiento, la importancia de la Tecnología en la Gestión de Conocimiento y en el Aprendizaje Organizacional, algunas arquitecturas en la Gestión de Conocimiento, Sistema de Gestión de la Información, Concepto, Componentes de un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) y *Software*, Tipologías para la Gestión de Contenido.

Para cada uno de los temas antes mencionados, se les da un nivel de explicación acorde a la bibliografía consultada; se describe la visión del Aprendizaje Organizacional y su relación con la administración de los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad y se finaliza con la posición de la autora, respecto al proyecto desarrollado.

6. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico dado a la problemática a abordar en la investigación es de carácter mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. Cualitativo porque para su desarrollo, en lo que corresponde a la característica, se extraen los datos recolectados a partir de la observación, entrevistas, revisión de documentos y de información, a nivel del proceso analiza realidades (unidad de análisis: Facultad de Ingeniería) y la muestra, recolección y el análisis son fases que se pueden realizar de manera simultánea y en lo que respecta a las bondades dentro de la investigación se tiene presente la riqueza interpretativa ya que evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni simulación con respecto a la realidad sino que está centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los trabajadores (Decano, Directores Técnicos, Técnicos Administrativos, Profesional Especializado, Profesional Universitario y Contratistas) y de la Universidad a través de la Facultad de Ingeniería, seleccionada como unidad de análisis (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

Cuantitativa, porque tiene como característica fundamental la *estadística*, con el fin de analizar los datos representados mediante números producto de mediciones, que permitirán validar el nivel de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería acorde a los procesos administrativos, mediante la aplicación de una encuesta que fue validada, aplicada y procesada a través de una escala tipo Likert y la validación de entrevistas. En lo que corresponde al proceso es de carácter *secuencial* y a través de ella se *analiza la realidad objetiva* (Facultad de Ingeniería de la Universidad), ya que se siguieron unos pasos de acuerdo con ciertas reglas lógicas que se deben probar a partir de los datos generados que poseen estándares de validez y confiabilidad y sus bondades se basan en la predicción, ya que nos conduce a la aproximación o explicación de la realidad (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

6.1. Proceso de obtención de datos y características de la muestra de análisis

El trabajo empírico se llevó a cabo mediante el análisis de los datos obtenidos mediante un cuestionario aplicado a una muestra inicial de 54 trabajadores en la Universidad.

De igual forma se aplicaron varias entrevistas, previamente validadas, para analizar la percepción de los trabajadores sobre el nivel de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería.

Los pasos seguidos para la construcción de la escala tipo Likert fueron: en primera instancia se utilizó una lista inicial de afirmaciones a partir de las escalas empleadas en las investigaciones de Garzón, *et al.* (2010); López, *et al.* (2012) y Real, *et al.* (2006), las cuales aplicaron una escala Likert, cuyos instrumentos tenían 138, 30 y 89 afirmaciones respectivamente. Se revisó cada una de las afirmaciones, por parte de 2 asesores metodológicos y un trabajador de la Facultad de Ingeniería; para el caso de las afirmaciones equivalentes se dejaba la que mejor redacción tuviera. Luego se eliminaron afirmaciones, de manera aleatoria; al final se analizó que quedaran afirmaciones relacionadas con las 4 variables. La elaboración del primer instrumento de la investigación se realizó mediante cuadros metodológicos, para posteriormente estructurar la primera versión del instrumento que se iba a utilizar en la investigación propuesta. Para el estudio utilizamos un instrumento inicial con 90 afirmaciones. Se asignó un puntaje total a los ítems según la dirección positiva o negativa de estos (confiabilidad); se sometió el instrumento a la prueba de validez; análisis de los ítems con base en el cálculo del valor escalar de cada aseveración.

Se aplicó una prueba piloto, la cual se envió a 40 directivos, profesionales y técnicos distintos a los que laboran en la Facultad de Ingeniería, vía web, previa conversación personal con cada uno de ellos. Los datos se procesaron utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21. Se hizo un análisis de fiabilidad y de validez de constructo del instrumento. Además, se realizó un análisis factorial con el fin de examinar la estructura factorial

del instrumento. Se midió la variabilidad de los ítems respecto a la medida de tendencia central conocida como la media aritmética la cual fue de 314 puntos aproximadamente con una desviación estándar aproximada de 70.71. Se estudió la validez del constructo; se analizaron varios aspectos: primero, la correlación entre los ítems con el fin de mirar aquellos con bajas correlaciones respecto al resto de la escala y posteriormente se hizo un análisis factorial exploratorio: Para ello se probaron los supuestos para este análisis (Barlett<0.01; Kayser-Meyer-Olkin = 0.97), empleando el método de extracción de componentes principales con rotación varimax con el fin de maximizar la varianza entre factores. Quedan 52 preguntas. Con estas afirmaciones el instrumento da una confiabilidad del 98,5 %.

Se aplicó la prueba definitiva a todos los trabajadores de la Facultad; y se obtuvieron los resultados. Se optó por realizar un análisis de varianza para resaltar las variables resumen de las 52 afirmaciones empleadas en la encuesta. Estos grupos de variable fueron: condiciones, cultura, fuente organizacional y niveles o sujetos; su propósito fue determinar si los cuatro grupos de variable resumen producen alguna diferencia significativa en promedio diferente. Para las diferencias significativas se utilizó la prueba ANOVA.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Resultados para cada variable

Condiciones: El atributo o variable Condiciones está compuesto por los componentes Competencias y Memoria Organizacional, cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 1. Calificaciones de las subvariables de la variable Condiciones

SUBVARIABLE	SUMATORIA DE LAS RESPUESTAS A CADA PREGUNTA ASOCIADA								
Competencias	74	76	67	68	68	67	55	62	55
Memoria Organizacional	56	65	66	65	67	66	68		

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 2. ANOVA de un factor-Calificaciones variable Condiciones

SUBVARIABLE	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIG.
Inter-grupos	85,168	1	85,168	0,552	0,470
Intra-grupos	2161,270	14	154,376		
Total	2246,438	15			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa Al menos una μ_i es diferente

$$\alpha = 0,05$$

$$F(1, 14, \alpha = 0,05) = 4,6$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5 %, el valor crítico de $F(1, 14, \alpha = 0,05) = 4,6$ y el cociente calculado 0,552. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre competencias y memoria organizacional en términos de la variable Condiciones. Se puede observar que el nivel de significancia (0,470) es mayor que α (0,05), por tanto, no se rechaza la hipótesis nula; esto permite concluir que no existen diferencias significativas entre competencias y memoria organizacional en términos de la variable Condiciones. La variable Condiciones y sus subvariables contribuyen al aprendizaje en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Cultura: El atributo o variable Cultura está compuesto por los componentes clima, cultura y estructura, cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 3. Calificaciones de las subvariables de la variable Cultura

SUBVARIABLE	SUMATORIA DE LAS RESPUESTAS A CADA PREGUNTA ASOCIADA				
Clima	68	74	71	69	83
Cultura	79	82			
Estructura	59				

Fuente: Elaborado a partir de la sumatoria de respuestas de la encuesta

Cuadro 4. ANOVA de un factor-Calificaciones variable Cultura

SUBVARIABLE	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIG.
Inter-grupos	308,375	2	154,188	5,123	0,062
Intra-grupos	150,500	5	30,100		
Total	458,875	7			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa Al menos una μ_i es diferente

$$\alpha = 0,05$$

$$F(2, 5, \alpha = 0,05) = 5,7$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5 %, el valor crítico de $F(2, 5, \alpha = 0,05) = 5,7$ y el cociente calculado 0,062. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre clima, cultura y estructura en términos de la variable Cultura. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,062) es mayor que el α (0,05), no se rechaza la hipótesis nula; por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre clima, cultura y estructura en términos de la variable Cultura. La variable Cultura y sus subvariables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Fuente Organizacional: El atributo o variable Fuente Organizacional está compuesto por los componentes experiencias y tecnologías, cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 5. Calificaciones de las subvariables de la variable Fuente Organizacional

SUBVARIABLE	SUMATORIA DE LAS RESPUESTAS A CADA PREGUNTA ASOCIADA					
Experiencias	80	72	74	82	69	83
Tecnología	73	67	70	64	75	

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 6. ANOVA de un factor-Calificaciones variable Fuente Organizacional

SUBVARIABLE	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIG.
Inter-grupos	128,594	1	128,594	4,702	0,058
Intra-grupos	246,133	9	27,348		
Total	374,727	10			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa Al menos una μ_i es diferente

$$\alpha = 0,05$$

$$F(1, 9, \alpha = 0,05) = 5,1$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5 %, el valor crítico de $F(1, 9, \alpha = 0,05) = 5,1$ y el cociente calculado 0,058. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre experiencias y tecnología en términos de la variable Fuente Organizacional. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,058) es mayor que el α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula; por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre experiencias y tecnología en términos de la variable Fuente Organizacional. La variable Fuente Organizacional y sus subvariables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Niveles o Sujetos: El atributo o variable Niveles o Sujetos está compuesto por los componentes aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional, cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 7. Calificaciones de las subvariables de la variable Niveles o Sujetos

SUBVARIABLE	SUMATORIA DE LAS RESPUESTAS A CADA PREGUNTA ASOCIADA					
Aprendizaje en Equipo	90	72	61	65	93	87

Aprendizaje Individual	77	53	79	85	84	
Aprendizaje Organizacional	74	72	66	84	71	86

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 8. ANOVA de un factor-Calificaciones variable Niveles o Sujetos

SUBVARIABLE	SUMA DE CUADRADOS	GL	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIG.
Inter-grupos	23,418	2	11,709	,085	,919
Intra-grupos	1934,700	14	138,193		
Total	1958,118	16			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa *Al menos una μ_i es diferente*

$$\alpha = 0,05$$

$$F(2, 14, \alpha = 0,05) = 3,73$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5 %, el valor crítico de $F(2, 14, \alpha = 0,05) = 3,73$ y el cociente calculado 0,919. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable Niveles o Sujetos. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,919) es mayor que el α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula; por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable Niveles o Sujetos. Se concluye que la variable Niveles o Sujetos y sus subvariables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Además, para conocer la percepción de los funcionarios de la Institución de Educación Superior objeto de estudio, se empleó una escala tipo

Likert para recoger información pertinente acerca de las 52 afirmaciones sobre los procesos administrativos llevados a cabo en la Institución para medir el nivel de aprendizaje organizacional. Los resultados de esta se analizaron detalladamente por medio de técnicas de estadística multivariada con el fin de mostrar lo más relevante y conocer así las afirmaciones más relevantes mostradas por las respuestas dadas por cada participante según el rol desempeñado en la institución y 2 entrevistas relacionadas con la temática de aprendizaje organizacional, a los trabajadores; se tomó aleatoriamente una muestra, conformada por el decano de la facultad, 5 directores técnicos, 6 técnicos administrativos y 4 contratistas.

Analizada todo el conjunto de la información se concluyó que en la facultad de Ingeniería existe Aprendizaje Organizacional asociado a sus procesos administrativos.

Una vez identificada la existencia del Aprendizaje Organizacional, se procedió a analizar el *hardware* y *software* de apoyo a los procesos de Aprendizaje Organizacional y para el caso del *software*, se analizaron variables que hacen que una herramienta se pueda considerar de apoyo a la Gestión de Conocimiento y por ende a una de sus variables como es el Aprendizaje Organizacional.

Algunas de las características que poseen las herramientas, podrían apoyar el proceso de Aprendizaje Organizacional, sin embargo, se construyó una matriz de evaluación para verificar, si las herramientas existentes en la institución y otras libres, serían efectivas para el apoyo.

Dentro de las herramientas existentes en la institución que poseen características mínimas para evaluar, tenemos: Outlook, Project, Lync y One Note; dentro de las libres, seleccionadas para la evaluación tenemos: Lime-survey y Orfeo-Sistema de Gestión Documental.

Los aspectos evaluados fueron los siguientes: Elementos Generales, Requerimientos de Sistema, Seguridad, Soporte y Desarrollo, Elementos Especiales y Tecnología. Dentro de la parte de Tecnología, se tuvieron presentes características que identifican a las herramientas que soportan la

gestión del conocimiento y por ende el Aprendizaje Organizacional. Dentro de ellas tenemos: FAQ, Tutoriales, Estructuración (Función Instant), Configuración Sencilla, Catálogo/Categorización, Foros, Gestión Documental, Wiki, Red Social, email, Calendarización, Workflow, Colaboración, Gestión de Contenido, Gestión de datos, Búsqueda Full Text, Solución de Problemas Guiados, Gestión de Procesos, Tablero de Discusión, Características de Self Service, Self-Learning, Chat, Mensajería Instantánea, Gestor de Noticias, Portales/Blog y Estadísticas.

De acuerdo a las 26 características analizadas que presentaron información: Limesurvey un 50 %, Lync un 58 %, One note un 38 %, Orfeo un 61,5 %, Outlook 50 % y Project un 38 %, siendo Orfeo la que mayor cumplimiento de características posee, y la que menos presentó fue Project y One Note.

Según los anteriores resultados las herramientas con licenciamiento que posee la Universidad o las licencias libres analizadas ninguna cumple con un porcentaje adecuado que satisfaga las necesidades de una herramienta de apoyo a la gestión del conocimiento o al aprendizaje organizacional.

7.2. Discusión de los resultados

De acuerdo a los planteamientos de Denzin (1970), existen cinco tipos de triangulación: de datos, de investigadores, de métodos, de teoría y múltiple.

La discusión de resultados del trabajo de investigación se basó en la triangulación de métodos, dada la naturaleza metodológica de la investigación. Desde el punto de vista cualitativo porque la toma de datos se dio a través de técnicas verbales (Entrevistas) y observacionales y desde el punto de vista cuantitativo porque los datos se recolectan mediante encuestas o bases estadísticas.

Con el fin de tener las rutinas administrativas que ejecutan los distintos tipos de funcionarios, y ser prácticos ante situaciones esperadas, se identificaron y caracterizaron 124 procesos administrativos en la Facultad de

Ingeniería de la Universidad, fruto de entrevistas a los trabajadores de la Facultad y al análisis documental realizado.

La base teórica en la que se sustentó el presente trabajo fue el Modelo de Garzón (2010), porque fue el que más se adaptó a los procesos administrativos e infraestructura de la Facultad de Ingeniería. Esto se hizo con fundamento en el análisis realizado a 10 modelos de aprendizaje organizacional tomando como referentes los siguientes autores: March y Oslen (1975), Argyris y Schon (1978), Kim (1993), Senge (1990), Huber (1991), Shaw y Perkins (1991), Nonaka, Takeuchi y Umemoto (1996), Garzón y Fischer (2010).

Las fuentes de aprendizaje organizacional abordadas para la comparación o análisis de los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería, tuvieron de referencia el modelo de Aprendizaje Organizacional de Garzón y Fischer (2010) de acuerdo a sus cuatro variables: Fuentes, Sujetos, Cultura y Condiciones. Considera tres tipos de conocimiento: tácito, explícito y virtual.

En la Facultad de Ingeniería se lograron identificar distintos tipos de conocimiento y su conversión, lo cual confirma parte de lo afirmado por Nonaka *et al.* (1999) y Choo (1998) quienes explican la conversión del conocimiento.

Luego de realizar un Análisis de Varianza a partir de los resultados de las cuatro variables asociadas al modelo de Garzón y Fischer (2009) y a las 52 aseveraciones planteadas y calificadas por los trabajadores de la Facultad de Ingeniería, se obtuvo que cada una de las variables de acuerdo a las subvariables analizadas, no tuvieron diferencias significativas que permitieran refutar la hipótesis nula planteada, por tanto, se concluye que para cada variable se corrobora la existencia de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería. De los resultados del estudio se encontró que el nivel de Aprendizaje Organizacional para los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a las cuatro fuentes del Modelo de Garzón y Fischer (2010) es:

Relación significativa entre competencias y memoria organizacional en

términos de la variable **Condiciones**; clima, cultura y estructura en términos de la variable **Cultura**; experiencias y tecnología en términos de la variable **Fuente Organizacional**; aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable **Niveles o Sujetos**.

Lo anterior refuerza los planteamientos de Garzón y Fischer (2009) en cuanto a que, las cuatro fuentes de su modelo permiten identificar el nivel de Aprendizaje Organizacional de acuerdo a las pruebas que se apliquen y análisis que se hagan.

Analizados los resultados de las entrevistas realizadas a la muestra de trabajadores, se obtuvo que se implementa el Aprendizaje Organizacional (AO) en la Facultad de Ingeniería, lo cual también refuerza los resultados obtenidos a partir de las pruebas y análisis realizados.

Para la investigación, y analizada la tecnología que apoya el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería, podemos observar que aunque existen algunos dispositivos de *hardware*, y *software* que apoyan las actividades y funciones, no existe una herramienta TI apropiada de apoyo al AO y que aproveche parte de las TI, por tanto se diseñó un Sistema de Gestión de Información basado en Roles que apoye el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería de tal forma que los conocimientos generados a partir de los procesos administrativos sean compartidos y conocidos por todos los miembros de la Facultad que tengan permisos para acceder al sistema. El diseño propuesto considera el hecho de que haya una realimentación permanente de la generación de conocimiento, así como su evolución y cambios a que haya lugar.

En la triangulación de orientación inductiva los datos y categorías cualitativas se incluyen como categorías nominales en técnicas de investigación cuantitativas como la encuesta. De acuerdo a esto se tiene presente la siguiente discusión de resultados:

En la investigación realizada, los estándares de validación y confiabilidad existentes, a nivel estadístico, fueron los adecuados para la aplicación

de la escala Likert, la cual fue fundamental para el logro de los resultados de la investigación, lo que permitió determinar la comprobación de la existencia del aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería.

Además, en los resultados de la investigación obtenidos con la aplicación de la escala tipo Likert se realizaron pruebas estadísticas tipo descriptivas, análisis factorial, análisis de varianza y se utilizó la prueba ANOVA, que permitieron medir la validez de las afirmaciones sobre las características del aprendizaje organizacional.

7.3. La aplicación y posterior análisis de resultados de la entrevista

Las técnicas para la obtención y procesamiento de datos, desde el punto de vista de métodos cualitativos y cuantitativos, permitió:

- Identificar los tipos de conocimientos que poseen los trabajadores de la Facultad de Ingeniería, logrado mediante el análisis documental y de información, así como de los resultados y procesamiento de las entrevistas, donde se hicieron preguntas puntuales sobre este aspecto.
- Identificar los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad, mediante el análisis documental, la observación directa y los resultados y procesamiento de las entrevistas, donde se hicieron preguntas puntuales sobre este aspecto.
- Estudiar distintos modelos de aprendizaje organizacional mediante el análisis documental. Los resultados de entrevistas donde se hicieron preguntas puntuales sobre el AO; así como los resultados de la aplicación de la escala tipo Likert, a la que se le aplicó un análisis de varianza de acuerdo a las cuatro variables asociadas al modelo de Garzón y Fischer (2009) y a las 52 aseveraciones planteadas y calificadas por los trabajadores de la Facultad de Ingeniería, permitieron concluir que cada una de las variables analizadas, incluyendo las subvariables, no tuvieron diferencias significativas. Por tanto se obtuvo como resultado la existencia de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería.

Analizar la TI existente en la Facultad de Ingeniería, mediante el análisis documental, aplicación de entrevistas, observación directa, lo cual condujo al diseño de un sistema de gestión de la información basado en roles, para soportar el AO en la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

7.4. Propuesta de diseño de Gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO)

De acuerdo a los resultados obtenidos y el marco de referencia, se propone el diseño de Gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO) (ver Figura 1) aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

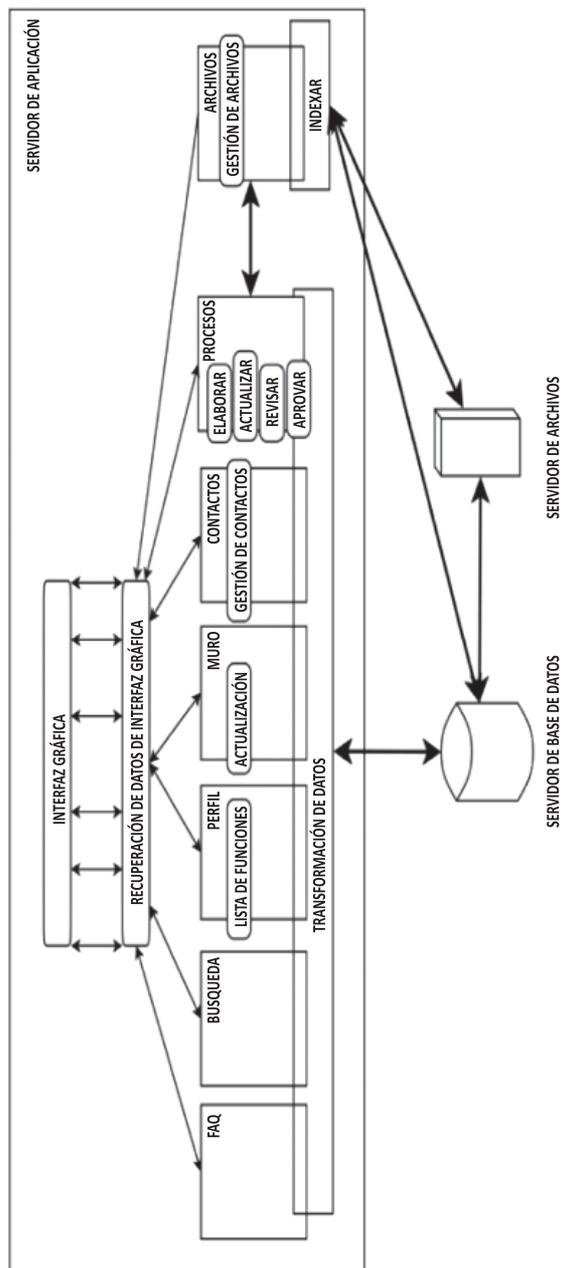


Figura No. 1. Arquitectura del software propuesto

Fuente: Elaborado por los autores (2015)

El diseño propuesto, fruto de la presente investigación, presenta los siguientes aspectos:

- Requisitos Funcionales
- Requisitos No funcionales
- Actores del Sistema
- Casos de Usos
- Arquitectura de Software
- Requerimientos del Sistema
- Estructura de la Base de Datos
- Modelo de la Interfaz Gráfica.

7.5. Requisitos Funcionales

La Facultad de Ingeniería de la Universidad requiere de un Sistema de Gestión de Información que, con base en un modelo de aprendizaje organizacional, apoye sus procesos administrativos. Estos son:

- Administrar las actividades e información asociada a los procesos administrativos en la facultad de ingeniería, de acuerdo a las funciones de cada trabajador.
- Manejar diferentes niveles de acceso y roles para los usuarios que van a interactuar con el Sistema, de tal manera que se garantice la seguridad de la información.
- Proporcionar un mecanismo de monitoreo y control del conocimiento asociado a los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

7.6. Requisitos No Funcionales

En el presente proyecto (Sistema de Información Basado en Roles para apoyar el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad) los requisitos no funcionales corresponden a las características que se enuncian a continuación:

- **Usabilidad:** El *software* será usado por diferentes usuarios de la Facultad de Ingeniería que estén involucrados con el manejo de procesos en dicha unidad. El *software* será comprensible, fácil de usar y

de aprender a manejar. Requiere una experiencia mínima por parte de los usuarios en cuanto a la manipulación de herramientas web.

- **Confiabilidad:** El Sistema será creado para que pueda ser utilizado 24*7*365, es decir que, ante cualquier fallo, se debe garantizar que este siga funcionando con normalidad o que se pueda recuperar la información.
- **Seguridad:** El Sistema está dispuesto para ser accedido por todas las personas que deben utilizarlo; de igual manera, cada una de ellas tiene los privilegios correspondientes, que garantizan que cada quien maneje los datos o la información que corresponde. Garantiza un entorno seguro a todos los usuarios.
- **Rendimiento:** El Desarrollo del producto garantiza un desempeño apropiado de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente, así a como los recursos disponibles. De igual manera garantiza rapidez y mínimo tiempo de respuesta.
- **Soporte:** Este proyecto permite ser modificado; es decir, puede incluir correcciones, mejoras o adaptaciones, de acuerdo a cambios en los requisitos y especificaciones funcionales.
- **Flexibilidad:** Será capaz de hacer frente a futuros cambios en los requerimientos del usuario. Los cambios pueden ocurrir en los datos o en los procesos.
- **Simple:** El *software* cumple este atributo cuando está escrito con claridad y es fácil de entender, esto es, está libre de sofisticados y complejos procesos.
- **Interoperabilidad:** El software será capaz de compartir recursos homogéneos y heterogéneos (distintos formatos, plataformas de *hardware* y *software*).
- **Disponibilidad:** Es el porcentaje de tiempo en el que el sistema es capaz de realizar las funciones para las que está diseñado.

7.7. Propuesta plan de implementación de la gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO)

Para el desarrollo del proyecto se utilizará el Proceso Unificado de Rational (RUP-*Rational Unified Process*). El RUP es el conjunto de actividades

necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema *software*. Su objetivo es entregar un producto de *software* que satisfaga las necesidades del usuario, de forma eficiente y predecible.

Las actividades del Proceso Unificado de Rational destacan en la creación y el mantenimiento de modelos más que documentos sobre papel. Los modelos (especialmente aquellos especificados mediante UML) proporcionan representaciones ricas desde el punto de vista semántico, del sistema *software* que se está desarrollando. Estos modelos pueden verse de muchas formas, y la información representada puede ser capturada instantáneamente y controlada electrónicamente. La razón subyacente al interés que pone el RUP en los modelos, antes que en los documentos sobre papel, es minimizar la sobrecarga asociada con la generación y el mantenimiento de los documentos y maximizar el contenido de información relevante.

El RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

8. CONCLUSIONES

El análisis realizado a la Facultad de Ingeniería, determina las siguientes conclusiones: La Facultad en su estructura orgánica tiene definidos seis tipos de roles: Decano, Directores Técnicos, Técnicos Administrativos, Profesional Especializado, Profesional Universitario y Contratistas con funciones definidas para los funcionarios públicos y actividades para los contratistas.

Los trabajadores con el ejercicio de las funciones y de las actividades generan experiencias que les permiten optimizar la responsabilidad en su desempeño. En la construcción de conocimientos son vitales las fuentes de información internas y externas, que posibilitan una aprehensión cognoscitiva que contribuye en el fortalecimiento de las actividades desarrolladas. Los conocimientos construidos y las prácticas desarrolladas son compartidos entre los funcionarios a nivel intra e inter roles.

Los funcionarios valoran con alto nivel de significancia al conocimiento, poseen mecanismos para resguardarlo y tienen autonomía para utilizarlo en los programas académicos que conforman la Facultad.

La caracterización de la Facultad de Ingeniería quedó determinada a través de las siguientes variables: Estudiantes de pregrado, postgrado, Proceso de acreditación y registros calificados de programas, Profesores de la facultad y su titulación, Trabajadores de la Facultad, Egresados de la Facultad, Relación con el entorno, Proyectos de Investigación e Infraestructura Física y Medios Educativos. Cada una de las variables tiene definidos indicadores, verificando su estado actual y considerando su impacto para la Universidad y la Facultad, contextualizando sobre los logros para cada una y pertinencia de las metas trazadas.

Los trabajadores de la Facultad de Ingeniería consideran tener sus procesos definidos. Fruto de ellos se identificaron 124 procesos administrativos asociados a las actividades, misiones y estrategias de la Universidad, principalmente en la Facultad de Ingeniería. Los procesos administrativos se relacionaron con aspectos como la planeación, ejecución y verificación; de igual forma a varios factores como los Académico-Administrativos, Estudiantes, Calidad, Docentes, Graduados, Investigación, Extensión y Recursos Físicos y Financieros.

El modelo de aprendizaje organizacional seleccionado se articula con los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería, con fundamento en las siguientes conclusiones:

El análisis de las correlaciones entre cada una de las subvariables de las cuatro variables del modelo de Garzón y Fischer 2010, determinó que no existen diferencias significativas entre cada una de las subvariables que componen una variable. Con base en lo anterior, se confirma que en la Facultad de Ingeniería existe Aprendizaje Organizacional, aspecto corroborado con la percepción de los trabajadores, a través de los resultados de las entrevistas realizadas.

El manejo del Aprendizaje Organizacional lo asocian, principalmente, a

la parte autodidacta, así como a la puesta en marcha de las situaciones que se les presentan. Los trabajadores valoran la importancia y trascendencia del Aprendizaje Organizacional, con alto nivel de significancia. La investigación concluye con el diseño de una propuesta de un Sistema de gestión de información para apoyar el AO, la cual se argumenta con base en las siguientes conclusiones:

El análisis realizado a los recursos tecnológicos a nivel de *hardware* y *software* permite determinar el apoyo que el uso de varios de esos recursos proporciona a las funciones y actividades propias de los trabajadores. Muchos de estos recursos, principalmente los de *software*, poseen funcionalidades específicas que apoyan alguna de las fases de la gestión del conocimiento y por ende el aprendizaje organizacional. Las más comunes son: herramientas ofimáticas de ayuda a la creación de documentos (procesadores de textos, generadores de imágenes, dibujos, etc., generadores de tablas, hojas electrónicas y otras utilidades), así como herramientas web de comunicación (navegadores y buscadores de contenidos, servicios http y XML, servicios web caché, correo electrónico, chats, redes sociales, entre otros), las cuales serán mejor aprovechadas, a partir del diseño de gestión de información propuesto.

Los trabajadores valoran la importancia y trascendencia del Aprendizaje Organizacional, con alto nivel de significancia, y señalan que debe existir formalmente dentro de las políticas institucionales.

Además, se analizaron herramientas de gestión de flujo de trabajo licenciadas y libres, que existen y son usadas en otra dependencia de la Universidad, para verificar si sus características lograban satisfacer los requerimientos básicos a nivel de tecnología *software* que debe tener una herramienta de apoyo al aprendizaje organizacional, lo que determinó también que se debía diseñar una propuesta propia.

Para que la comunidad de la Facultad se beneficie del Conocimiento que poseen cada uno de sus compañeros se propone el diseño de un sistema de gestión de información basado en roles, es decir, integrar en una

sola plataforma digital colaborativa, bajo la filosofía de trabajo de una red social, mecanismos de interacción, para compartir el conocimiento e información de los miembros que acceden al sistema, dependiendo del rol que posean. La participación de los trabajadores, sus aportaciones de conocimiento y sus opiniones son importantes, ya que contribuyen a que se genere conocimiento e información básica para fortalecer el sistema propuesto.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo Tobón, L. F., & Escobar Bolívar, J. (2006). *Gestión por Procesos Notas de Clase*. Medellín: Los Autores.
- Ahumada Figueroa, L. (2001). *Teoría y cambio en las organizaciones: un acercamiento desde los modelos de aprendizaje organizacional*. Valparaíso, Chile: Editorial Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 25(1), 107-136.
- Amponsem, H. (1991). *Organizational Learning through Internal Systems, Strategic Alliances and Networks*. (Tesis Doctoral). Queen's University at Kingston, Canadá.
- Andrade, H. & Gómez, L. (2006). *Tecnologías Informáticas en la Escuela*. Universidad Industrial de Santander. ISBN: 958-33-8995-1. Bucaramanga-Colombia. División Editorial y de Publicaciones UIS.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1994). *Information Systems for the Learning Organization. Information Technology and Organisational Change*. Holanda: Nijenrode University.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1995). *The Role of IT in Creating an Effective Knowledge Base for the Learning Organization, EFMD Forum*, nº1.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1996). *Core Capabilities and Information Technology: An Organisational Learning Approach*. In B. Moingeon, y A. Ed-

- mond Organizational and Competitive Advantage. Estados Unidos: Sage. Thousand Oaks-CA.
- Argote, L., McEvily, B., & Reagans, R. (2003). Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emerging themes. *Management Science*, 49(4), 571-582.
- Argyris, C. & Schön, D.A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Carrión, J. (2002). *Modelo general para la Creación de Conocimiento*. Fundación Iberoamericana del Conocimiento. Disponible en: www.gestion-delconocimiento.com
- Choo Chun, W. (1998). *La organización inteligente*. México D.F: Editorial Oxford Press.
- Confessore, S. J. & Kops, W. J. (1998). Self- directed learning and the learning organization: Examining the connection between the individual and the learning environment. *Human Resource Development Quarterly*, 9(4), 38-44.
- Crossan, M., Lane, H., & White, R. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522-537.
- Denzin, N. K. (1970). *Sociological Methods: a Source Book*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Garrido Buj, S. (2006). *Dirección Estratégica* (Segunda ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Garvin, D. A. (1988). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 78-91.
- Garzón Castrillón, M. A., & Fisher, L. (2010). The organizational learning in Latin America: A descriptive study in Dominican Republic, Brazil and Colombia. *Journal of International Management Studies*, is available a Publication of the International Academy of Business and Economic, 10(3), 25-33.
- Garzón, M. A. & Fisher, L. A. (2009). The organizational learning in Domi-

- nican Republic and Brazil. *Revista Ingeniería & Desarrollo*. Colombia. ISSN: 0122-3461. Ediciones Uninorte, 26, 37-50.
- Garzón, M y Fischer, A. 2010. El Aprendizaje Organizacional prueba piloto de instrumentos tipo Likert. *Forum empresarial*, 2(15), 65-101.
- Garzón, M. & Fisher, A. (2010) The organizational learning in Colombia, Dominican Republic and Brazil. *Revista Espacios*, 31(1), 26-46. En: <http://www.revistaespacios.com/a10v31n01/10310181.html>
- Garzón, M. (2000). *Planeación Estratégica*. Bogotá DC, Colombia: UNAD.
- Garzón, M. (2006). Una aproximación a la gestión del conocimiento en empresas colombianas. *Revista Universidad Empresa*, 10(8), 232-256.
- Gell-Mann, M. (1994). *El Quark y el Jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo*. 4º ed. Barcelona, España: Tusquets.
- Gell-Mann, M. (2002). *Plectics: The study of simplicity and complexity*. http://www.europhysicsnews.org./index.php?option=com_article&access=doi&doi=10-1051/eprn:2002105/&itemid=129 (Consultado: 14 diciembre de 2012).
- Gingell, D. (2003). *15 Minutes Guide to Enterprise Content Management*. Documentum Inc.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 978-607-15-0291-9. México.
- Hill, C., & Jones, G. (2005). *Administración Estratégica: Un Enfoque Integrado*. México, DF: McGraw-Hill.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- Johnson, G. & Scholes, K. (2001). *Dirección Estratégica* (Quinta ed.). Madrid: Prentice Hall.
- Kim, D.H. (1993). The Link between Individual and Organizational Learning. *Sloan Management Review*, 1(35), 37-50.
- Landier, H. (1992). *Hacia la Empresa Inteligente: Guía para la Gestión del Cambio*. Bilbao, España: Ediciones Deusto, S.A.

- Laudon, K. & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. 12a edición. México: Pearson. ISBN: 978-607-32-0949-6.
- Leithwood, K. A. (2000). *Understanding schools as intelligent systems*. Stamford, CT: JAI Press.
- López Yepes, J. A., & Sabater Sánchez, R. (2000). *La Teoría de los recursos y capacidades de la empresa: una revisión*. Universidad de Murcia. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- López, V., Ahumada, L., Olivares, R. & González, A. (2012). Escala de Medición del aprendizaje organizacional en Centros Escolares. *Psicothema*, 2(24), 323-329. ISSN: 0214-9915.
- Maldonado, C. & Gómez, N. (2011). *El Mundo de las Ciencias de la Complejidad*. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario, Ed. Colección Complejidad. Facultad de Administración. ISBN:978958738164-1.
- Malhotra, Y. (2001). *Knowledge Management and Business Model Innovation*. Hersey: Idea Group Publishing.
- March, J. G. & Olsen, J. P. (1975). The uncertainty of the past: organizational learning under ambiguity. In: J. G. March (1988). *Decisions and organizations*. Oxford: Basil Blackwell.
- March, J.G. & Olsen, J.P. (1976). Organizational Learning and the Ambiguity of the Past. In: J. G. March & J. P. Olsen (eds.). *Ambiguity and Choice in Organizations* (pp.54-68). Noruega, Bergen: Universitetsforlaget.
- Marquardt, M. (2011). *Building the Learning Organization* (Tercera ed.). Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Martínez, L. & Ruiz, J. (2002). *El aprendizaje en las organizaciones: El nivel individual*. XVI Congreso Nacional de AEDEM. La empresa inteligente, (Paper).
- Martínez, L. & Ruiz, J. (2004). Medida de aprendizaje en las organizaciones y su influencia sobre los resultados. XIV Congreso Nacional de ACEDE Conocimiento y competitividad, (Paper). Murcia, España.
- Martínez-Miguélez, M. (2011). Paradigmas emergentes y ciencias de la complejidad. *Opción*, Año 27, (65), 45-80.

- Mata, F. J., Fuerst, W. L. & Barney, J. (1995). Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis. *MIS Quarterly*, 4(19), 487-505.
- Menguzzato, M. & Renal, J. (1991). *La Dirección Estratégica de la empresa. Un enfoque integral del Management*. Barcelona, España: Ed. Ariel.
- Moreiro, G. (1998). *Introducción al estudio de la información y la documentación*. Medellín: Editorial de Antioquia.
- Nevis, E. C., Dibella, A. J. & Gould, J. M. (1995). Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, 36(2), 73-85. EE.UU.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. (1ª edición española, 1ª edición inglesa, 1995). México: Oxford University Press.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, (5), 14-37.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York, Massachusetts, USA: Oxford University Press, Inc.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. & Umemoto, K., (1996). A theory of organizational knowledge, creation. *International Journal of Technology Management. Special Publication on Learning and Unlearning*, (11), 833-845.
- Pearce, J., & Robinson, R. (2005). *Strategic Manangement* (Novena ed.). New York, USA: McGraw-Hill.
- Real, J., Leal, A., Roldan, J. (2006). Aprendizaje Organizativo y tecnologías de la información: influencia en el desarrollo de competencias distintivas tecnológicas y resultados empresariales. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 4(15), 9-32 ISSN 1019-6838
- Revilla, E. (1995). *Factores Determinantes del Aprendizaje Organizativo: un Modelo de Desarrollo de Productos*. (Tesis doctora). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Ruggles, R. (1998). The state of the notion: Knowledge management in practice. *California Management Review*, 40(3).

- Rodríguez, A., Araújo, A. & Urrutia, J. (2001): "La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto". Cuadernos de Gestión, 1(1), 13-30. En: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/6883/CdG_111.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sandelands, L. E., (2002). Male and female in organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 2(23), 149-165.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. Doubleday. (versión en castellano Barcelona, 1992). Nueva York: Granica S.A.
- Shaw, R. y Perkins, D. (1991). Teaching organizations to learn. *Organization Development Journal*, 9(4), 1-12.
- Skyrme, D. (1997). *Creating the knowledge based business*. London: Business Intelligence Ltd.
- Swieringa, J., & Wierdsma, A. F. (1992). Becoming a Learning Organization. (versión en castellano: La Organización que Aprende. 1995). AddisonWesley Publishing Company, Inc.
- Thompson, J. R., Strickland, A., & Gamble, J. E. (2008). *Administración Estratégica: Teoría y Casos* (Decimoquinta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Tintoré Espuny, M. (2010). *Las universidades como organizaciones que aprenden. El caso de la Facultad de Educación de la Universitat Internacional de Catalunya*. (Tesis doctoral). *Universitat Internacional de Catalunya*, Barcelona, España.
- Tippins, M. J. & Sohi, R. S. (2003). IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link? *Strategic Management Journal*, 8(24), 745-761.
- Wheelen L. T. & Hunger J. D. (2007). *Administración Estratégica y Política de Negocios. Conceptos y Casos*. México: Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-0878-3. México.

Cómo citar este capítulo:

Meriño Fuentes, I. C., Garzón Castrillón, M. A. (2017). Sistema de gestión de información como soporte al aprendizaje organizacional universitario. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.159-195). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

SEGUNDA PARTE

Aplicaciones y casos

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN UNA ORGANIZACIÓN RADIAL EN BARRANQUILLA

Knowledge Management and Innovation Capacity in a Radial Organization in Barranquilla

BETSY AQUINO VANEGAS
KARELIS BARRIOS HERNÁNDEZ
ENOHEMIT OLIVERO VEGA
JOSÉ MARÍA MENDOZA GUERRA

RESUMEN

Este capítulo aborda un análisis de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en una organización radial de la ciudad de Barranquilla, con el fin de identificar cuáles son las condiciones facilitadoras para su desarrollo, al tiempo se caracteriza la capacidad de innovación y se reconoce el perfil de los innovadores de esta organización. La investigación reviste su mayor importancia porque se constituye en aporte significativo para avanzar en el tema de capacidad dinámica de innovación, del cual existen escasas evidencias. Desde el punto de vista teórico, se parte del enfoque de las capacidades dinámicas, para entender cómo la innovación es una fuente clave para poder adaptarse y responder a los cambios, y cómo contribuye a generar ventaja sostenible. Posteriormente, se establecen las condiciones de la gestión del conocimiento que facilitan su desarrollo. Se trata de una investigación descriptiva y exploratoria. La fuente primaria de recogida de datos, fue un cuestionario conformado por 17 ítems, medido en una escala Likert. Por último, se presentan los resultados y principales conclusiones de la investigación que dan evidencia del análisis del rol de la gestión del conocimiento, en el desarrollo de la capacidad de innovación.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, capacidad de innovación, entorno, organización radial.

ABSTRACT

This chapter an analysis of knowledge management and innovation capacity in a radial organization in the city of Barranquilla, in order to identify the conditions that facilitate its development. The research is important because it constitutes a significant contribution to advance the concept of dynamic capacity for innovation, of which there is little evidence. From the theoretical point of view, it is based on

the dynamic capabilities approach, to understand how innovation is a key source for adapting and responding to changes and how it contributes to generate sustainable advantage. Subsequently, the conditions of the knowledge management that facilitate its development are established. This is descriptive and exploratory research. The primary source of data collection was a questionnaire consisting of 17 items, measured in a likert scale, a descriptive analysis of the studied variables was carried out. Finally, we present the results and main conclusions of the research that give evidence of the role of knowledge management, in the development of innovation capacity.

Keywords: Knowledge management, innovation capacity, environment, radial organization.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha reconocido el rol que juega la gestión del conocimiento en la generación de valor y ventaja competitiva sostenible. Paralelamente, los cambios del entorno están obligando a transformar la realidad empresarial, poniendo de relieve la importancia del conocimiento en la adaptación a las condiciones del entorno.

La forma como cada organización asume el dinamismo del entorno, depende de la rapidez de adaptación, la generación de ideas novedosas y el desarrollo de nuevas rutinas organizacionales que propicien procesos innovadores para responder a la turbulencia de este entorno (Barrios & Olivero, 2015, 2017).

Siguiendo a Acosta & Fischer (2013) en un mundo donde los mercados, productos, tecnología y competidores cambian de manera vertiginosa, la gestión del conocimiento en las empresas se convierte en un elemento clave de su éxito. Por tanto, los procesos mediante los cuales se crea y se gestiona el conocimiento constituyen la fuente de capacidades dinámicas y de ventaja competitiva sostenible (Camisón, 2002; Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

En este capítulo en particular se abordará la gestión del conocimiento y su relación con la capacidad de innovación en una organización radial de la ciudad de Barranquilla, partiendo del hecho que este tipo de organizacio-

nes disponen de capacidades para convertir la información y el *know-how* en productos y servicios comercialmente viables (Barrios & Olivero, 2015, 2017).

De acuerdo a Barrios & Olivero (2015) las organizaciones construyen capacidad de innovación, cuando logran configurar y coordinar una serie de rutinas que propicien los procesos de transformación organizacional que requiere la innovación (Aguilar & Yepes, 2006). Por tanto, la capacidad de innovación de una empresa es la habilidad que posee para cambiarse a sí misma, repetida y rápidamente (Shapiro, 2005), con el fin de seguir generando valor, transformando los procesos empresariales, para dar lugar a organizaciones más competitivas, ágiles y eficaces (Mathison et al., 2007; Barrios & Olivero, 2015).

Se seleccionó como objeto de la investigación a una organización radial de la ciudad de Barranquilla; es una compañía 100 % colombiana, que impulsa el desarrollo de las comunicaciones a través de la tecnología y la innovación. Además, hacen de la radio el escenario propicio para resaltar la diversidad cultural de las regiones, convirtiendo la comunicación publicitaria en plataforma para alcanzar el desarrollo sostenible de la industria y el comercio en nuestro país.

Esta organización nace gracias a la visión de sus fundadores que observaron en la radio un medio capaz de representar la expresión cultural y musical de quienes la escuchaban; generando la identidad necesaria para comunicar mensajes publicitarios exitosos, alcanzando rápida aceptación. Asimismo, la ampliación de su cobertura a las principales capitales del país, dieron paso al primer sistema de radio musicalailable del país. El liderazgo innovador de este proyecto impulsó el crecimiento del mercado de la radio musical de entretenimiento en Colombia.

Por otra parte, con la adaptación de los avances tecnológicos al servicio de las comunicaciones, la organización ha llevado sus marcas a internet, siendo pioneros en ofrecer a los oyentes el audio *streaming* de todas las emisoras, de tal manera que se valore la identidad de cada uno de los

oyentes y se amplíe la cobertura de los mensajes de los anunciantes. Es así como el desarrollo creativo de los contenidos está ideado para llegar con mejor y más atractivos servicios a los oyentes y clientes.

Teniendo en cuenta la evolución anterior, la elección de esta organización como objeto de investigación, estuvo motivada por el interés de saber el rol que juega la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación y su relación con los resultados empresariales en este tipo de organización.

Con base en lo anterior, se pretende analizar el rol de la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación en una organización radial de la ciudad de Barranquilla, además de identificar cuáles condiciones favorecen su desarrollo.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Antes de abordar el tema de capacidad de innovación, es necesario mencionar que el estudio sobre las capacidades dinámicas está en continua evolución, el fundamento de ellas se encuentra en el enfoque de recursos y capacidades. Los recursos han sido definidos por diferentes autores (Penrose, 1959; Schumpeter, 1978; Barney, 1991; Wernerfelt, 1984).

Penrose (1959) señala que el recurso más importante de una firma es la gerencia. Mientras Schumpeter (1978) considera que la función central de una empresa en el desenvolvimiento económico es hacer nuevas combinaciones de recursos. Por su parte, para Barney (1991) los recursos son heterogéneos e inmóviles entre las empresas, y propone que para que estos puedan tener el potencial de generar ventaja competitiva, deben ser: valiosos, raros, imperfectamente imitables e insustituibles.

Por otro lado, las capacidades se pueden concebir como la construcción de la sabiduría colectiva en cualquier organización (Garzón, 2013), y nacen a lo largo del tiempo mediante las interacciones que surgen entre los recursos de la empresa (Venture, 1994). Es así como una organización posee

una capacidad cuando hace algo que es apreciado, y lo hace de manera efectiva, comparado con otras organizaciones menos capaces de obtener una solución (Dávila, 2013; Barrios & Olivero, 2015).

Existen tres niveles de jerarquía de capacidades, en el primero se sitúan los recursos, en el segundo las capacidades y en el tercero y último las capacidades dinámicas, las cuales son las que dirigen a la organización a desarrollar ventaja competitiva sostenible en el largo plazo (Barrios & Olivero, 2015; Aguilar & Yepes, 2006; Winter, 2003; Garzón, 2013).

Barrios & Olivero (2015) manifiestan que para entender cómo se crean ventajas competitivas sostenibles en entornos turbulentos, la literatura (Barney, 1991; Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Teece, 2007, 2009; Zott, 2003) ha demostrado que esto es posible a través del desarrollo de las capacidades dinámicas, las cuales permiten a la empresa reconfigurar su base de recursos y adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado, con el objetivo de lograr una ventaja competitiva (Zahra & George, 2002).

Es así como las capacidades dinámicas suponen un despliegue de capacidades insustituibles, intransferibles y difíciles de imitar como proceso estratégico de conformación, reconformación, configuración, reconfiguración y protección de la base de recursos y capacidades esenciales de una empresa, para la adaptación a las condiciones cambiantes del entorno y la generación de ventajas competitivas sostenibles (Barrios & Olivero, 2015).

Por eso, en ocasiones la formación de capacidades dinámicas puede ser afectada por la cultura, la estructura y la estrategia desarrollada en el pasado, creando rigideces centrales (Aguilar & Yepes, 2006; Leonard-Barton, 1992; Mendoza, 2013; Barrios & Olivero, 2015).

En este sentido, las empresas que logran éxito en un ambiente competitivo son las que gestionan su conocimiento, para responder de manera rápida y repetitiva a las condiciones cambiantes del entorno. Las capacidades dinámicas son, por tanto, factores claves en la innovación y la optimización del curso estratégico global del futuro de la empresa.

2.1. Gestión del conocimiento y capacidad dinámica de innovación

En la era actual del conocimiento y la información, el factor estratégico de competitividad sostenible de las organizaciones es la gestión del conocimiento. Los conocimientos de las personas son la clave de la empresa y explican buena parte de la valoración que el mercado concede a una organización (Mejía & Jaramillo, 2006).

En otras palabras, significa que lo más importante y estratégico para el desarrollo de una empresa es utilizar el talento humano como factor de generación de conocimiento productivo; finalmente este se constituye en la base de la innovación y la productividad (Nonaka & Takeuchi, 1995) y, además, en fuente directa de la ventaja competitiva sostenible (Mejía & Jaramillo, 2006).

En el contexto empresarial se puede afirmar que la innovación consiste en poner en el mercado un producto o servicio nuevo o mejorado acorde a la demanda de la sociedad (Castrillón, 1998). Esta, le permite a una organización crear valor a través del desarrollo de un nuevo conocimiento o por uso del conocimiento existente, mediante un proceso que comprende la definición de un problema o necesidad que debe ser atendida; la concepción de la idea que dará la solución, su adopción, su implementación y su comercialización (Becerra & Álvarez, 2011).

Por tanto, la innovación implica un momento de destrucción creativa de conocimiento (Shumpeter, 1934) y de competencias existentes sobre todo cuando se trata de cambios radicales (Langlois & Robertson, 2000). Esto no significa romper con toda la memoria organizacional, sino con algunos de sus aspectos. La disyuntiva que se presenta para la organización es explotar las rutinas existentes o bien, explorar nuevas rutinas (Mejía & Jaramillo, 2006).

Es así como la innovación implica imaginación y creatividad de los individuos, empresas y sociedad en su conjunto, para predecir y enfrentar los retos del cambio (Mejía & Jaramillo, 2006). Este proceso se materializa en nuevos productos o servicios, o por nuevos modelos de negocios, técni-

cas administrativas y estructuras organizacionales (Jamrog, Vickers & Bear, 2006; Becerra & Álvarez, 2011) que respondan a los cambios impuestos por el entorno, para desarrollar la innovación como capacidad dinámica.

Para Wang & Ahmed (2007) la capacidad dinámica de innovación es la habilidad de la empresa para el desarrollo de nuevos productos y servicios, métodos de producción, la identificación de mercados, el descubrimiento de fuentes de suministro y nuevas formas organizativas (Barrios & Olivero, 2015).

Además, estos mismos autores expresan que un alto nivel de capacidad de innovación indica una respuesta a las cambiantes condiciones del mercado, siendo la empresa capaz de desarrollar nuevas ideas y transformarlas en productos, procesos o sistemas (Szeto, 2000). Es así como la capacidad de innovación es la aplicación del conocimiento relevante para obtener valor en el mercado y la implementación exitosa de ideas creativas dentro de una organización (Zhao, 2005).

Por tanto, la capacidad de innovación no solo requiere la explotación de conocimientos que impliquen la búsqueda de la novedad y la asunción de riesgo, o la exploración de conocimientos que pueden llegar a ser conocidos (March, 1991; Levinthal & March, 1993). También supone mantener un desarrollo simultáneo entre los procesos de exploración y explotación, lo cual es explicado a través de la ambidestreza organizacional (Duncan, 1976) que deberá poseer la empresa para facilitar la innovación (Acosta & Fischer, 2013).

La innovación como capacidad dinámica debe permitir un equilibrio entre las actividades de exploración y explotación de recursos y capacidades (Vivas, 2013; Acosta & Fischer, 2013). En este sentido, estos surgen como proceso de intercambio entre los estímulos del entorno, los conocimientos que existen en la organización y las acciones de sus integrantes (Acosta & Fischer, 2013).

De esta manera, el reto consiste en analizar qué rol juega la gestión del conocimiento en el desarrollo de esta capacidad, teniendo en cuenta que

un factor de éxito de las organizaciones, en el contexto global que se vive actualmente en el mundo, es su capacidad para cambiar de manera apropiada, modificando no solo estructuras, sino también su portafolio de productos y servicios, modelo de negocio y su forma de gestión manteniendo una actitud de renovación y aprendizaje permanente (Barret, 1997; Font, et al., 1999; Berckhard, 1988; Calderón, Cuartas, & Álvarez, 2009).

Para que las transformaciones trasciendan la idea de cambio y den paso a la innovación se requiere que actúen sobre supuestos enraizados en los colectivos humanos, para modificar actitudes y comportamientos de las personas (Calderón, Cuartas & Álvarez, 2009). Es así como, la gestión del conocimiento juega un papel preponderante en el desarrollo de la capacidad dinámica de innovación. De acuerdo a la literatura (Bravo, 2005; Bravo & Herrera, 2009) esta requiere de la gestión del conocimiento, a través de su creación (Nonaka & Takeuchi, 1995), la absorción (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002), la integración (Grant, 1996) y reconfiguración (Galunic, 1998; Lavie, 2006).

La creación y la absorción del conocimiento, indica que este se gestiona en la medida que los individuos que conforman la organización permanezcan en contacto con su entorno, de tal manera, que la percepción organizacional se oriente hacia el medio (Toffler, 1985; Barrios & Olivero, 2015). La vigilancia del entorno supone que la organización por un lado, analiza y busca señales sobre innovaciones potenciales, amenazas y oportunidades de cambio e identifica aquellos factores o variables que constituyen oportunidades para la empresa, con el propósito de tomar ventaja de ellas y aprovecharlas para su desarrollo y, por otro lado, contrarrestar las posibles amenazas que enfrenta o deberá enfrentar, con el fin de neutralizar y minimizar su impacto negativo. Estas oportunidades y amenazas pueden presentarse en el contexto jurídico o normativo, económico, social, político, ambiental y cultural (Banguero, 2008; Barrios & Olivero, 2015).

Es así como las personas pueden reconocer las tendencias, potencialidades y rupturas que afectarán el desarrollo futuro de la empresa, por lo

que se requiere de conocimientos y las habilidades de estas para captar o desarrollar nuevas ideas y explorar el medio y a su vez establecer contacto efectivo y relaciones de colaboración con los actores del entorno (Mendoza, 2013; Barrios & Olivero, 2015).

Sobre la absorción de conocimiento, varios estudios sobre la innovación consideran la capacidad de absorción como un elemento influyente en la capacidad para innovar (Knudsen & Roman, 2004), debido a que se constituye como la habilidad y motivación de los empleados para obtener conocimiento externo y utilizarlo para el desarrollo de la capacidad de innovación. El concepto de capacidad de absorción fue introducido por Cohen & Levinthal (1990) quienes mencionan que la absorción hace referencia a la habilidad para reconocer el valor de nueva información, asimilarla y aplicarla a fines comerciales.

Sin embargo, para gestionar el conocimiento, es necesario integrar el conocimiento de los individuos y de la organización, es decir se requiere de una previa interacción y colaboración entre las personas y el medio (Hung, Kao, & Chu, 2008). La interacción enfatiza la utilización e intercambio de información entre unidades funcionales. La colaboración se fundamenta en el trabajo colectivo entre departamentos o entre organizaciones facilitando la capacidad de relacionamiento (Grant, 1996; Mendoza, 2013; Barrios & Olivero, 2015). Por eso las capacidades internas existentes y su interacción con fuentes de conocimiento externo pueden afectar positivamente el nivel de innovación de las compañías (Cohen & Levinthal, 1990; Bravo & Herrera, 2009).

En consecuencia, la captación y desarrollo de ideas novedosas implican que la gestión del conocimiento fomenta la transformación y el cambio, a través del *Ba* y la creatividad empresarial.

2.2. *Ba*

El *Ba* ha sido definido como un contexto en el cual el conocimiento es compartido, creado y utilizado (Acosta, Zárate & Fischer, 2014; Nishida, 1921; Shimizu, 1995). En este orden de ideas, el *Ba* se refiere a un espacio

de conocimiento físico, virtual y mental o una combinación de todos estos para la generación de ideas nuevas y originales (Nonaka & Konno, 1998).

Por tanto, el *Ba* constituye una ayuda para la solución de problemas dentro de una organización o un equipo de trabajo (Bueno, Rodríguez & Salmador, 2008; Kanter, 1989; Acosta, 2010). De esta manera, las organizaciones desarrollan y dinamizan procesos encaminados a la creación de conocimiento a través de las interrelaciones de los individuos y grupos que generan innovaciones (Nonaka *et al.*, 2000). En consecuencia, el *Ba* favorece el talento creativo de los individuos (Eskildsen *et al.*, 1999; Acosta, 2010), creando un espacio de interacción entre la persona, el trabajo y el contexto de la empresa (Acosta, 2010).

Asimismo, a mayor número de ideas creativas generadas, mayor será el número de opciones disponibles para su implantación a la hora de innovar, y por ende, existirán más posibilidades de generación de nuevo conocimiento y de combinaciones del existente, y mayor será la flexibilidad de la organización para responder a las demandas y oportunidades externas. Por eso, gestionar el conocimiento implica la alineación del talento de las personas con los objetivos organizacionales, para promover la innovación.

2.3. Creatividad Empresarial

La creatividad es una condición indisoluble de las personas. Por eso, la dirección debe procurar atraer trabajadores creativos animando su grado de participación y esfuerzo. Para ello es necesario originar un contexto de trabajo que refuerce la capacidad de aplicar la creatividad de los individuos a los problemas y situaciones relevantes de la organización (Cumming & Oldham, 1997).

Pero las ideas, sugerencias y pensamientos de los empleados pueden quedar en sus cabezas sin dar lugar a posibles intercambios y conexiones, si no encuentran el ambiente propicio que los anime a explicitar sus aportaciones. Más aún, no basta con que los empleados aporten ideas rompedoras; será necesario su reconocimiento y difusión para maximizar su impacto en la innovación (Subramaniam & Youndt, 2005).

Por eso las ideas creativas constituyen en gran medida la materia prima a partir de las cuales se consiguen las innovaciones, y las empresas que presentan simultáneamente mucha creatividad y elevada capacidad de gestión de las innovaciones son las que tienen más probabilidades de éxito (Escorsa & Valls, 2005).

La creatividad es entonces la acción de generar ideas nuevas y comunicarlas (De la Torre, 1997), por lo que se concibe como la capacidad de crear, producir, formar, dar nacimiento, dar origen o representar algo por primera vez (Gámez, 1998). Robbins y Judge (2009) manifiestan que la creatividad es una capacidad que permite la combinación de ideas nuevas y útiles, distintas a lo que se ha hecho antes, pero que sirven para resolver los problemas que se presentan (Barroso, 2012). Mientras, Clegg y Birch (2001) la consideran un factor de supervivencia ya que permite a las organizaciones adaptarse a su medio. Por su parte, De Bono (1996) afirma que la creatividad desempeña un papel importante en la construcción de alternativas de solución, pues si no hay creatividad, entonces solo es posible usar conceptos estandarizados que pueden no ser la mejor alternativa para las organizaciones (Barroso, 2012).

En este sentido la gestión del conocimiento, juega un papel fundamental en el desarrollo de la creatividad empresarial, teniendo en cuenta que se requiere de un clima laboral favorable, que fomente el cambio y la confianza. Además, aunque hoy día se reconoce la necesidad de contar con gente creativa, no se le prepara adecuadamente para ello (Barroso, 2012). Por tanto, falta estimular el pensamiento intuitivo mediante sesiones de resolución de problemas en las que se propicie la libre asociación y el uso de analogías, como indican Robbins y Judge (2009) y De Bono (1996), pero también el pensamiento crítico, ya que los buenos pensadores críticos suelen estar mejor preparados y equipados para la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Por último, gestionar el conocimiento indica que se le debe reconfigurar constantemente. Schumpeter (1934) observó que algunas innovaciones

consisten en extender las re combinaciones de recursos. En este sentido la reconfiguración de conocimiento se define como el proceso de generación de nuevas alternativas de configuración de recursos y capacidades con el fin de crear valor (Bravo & Herrera, 2009).

De tal manera, del resultado de una gestión eficiente del conocimiento, se preparan respuestas creativas frente a los cambios del medio, esta respuesta se asocia también con la capacidad dinámica de innovación, porque se puede hablar de una respuesta incremental o radical (Mendoza, 2013).

3. METODOLOGÍA

La investigación desarrollada fue de tipo descriptiva y exploratoria puesto que permitió aplicar un conjunto de métodos y procedimientos científicos para recolectar datos puros, y generar estructuras de datos que describen el rol de la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación.

Este tipo de investigación es útil para identificar características del universo, señalando formas de conducta, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba asociaciones entre las variables (Méndez, 2013).

Además, el carácter exploratorio se debe a que existen pocas evidencias de estudios al respecto y este trabajo servirá para la formulación de estudios con mayor nivel de profundidad.

La investigación se desarrolló en una organización radial, ubicada en la ciudad de Barranquilla, la cual es una compañía 100 % colombiana que impulsa el desarrollo de las comunicaciones a través de la tecnología y la innovación. Hacen de la radio el escenario propicio para resaltar la diversidad cultural de las regiones, convirtiendo la comunicación publicitaria en plataforma para alcanzar el desarrollo sostenible de la industria y el comercio en nuestro país.

Para el caso de esta investigación la población está conformada por los

empleados directos de la organización radial, los cuales son 77 empleados que ocupan cargos directivos, administrativos y operativos en la sede Barranquilla. La muestra se constituye por el 100 % de la población. Ver Tabla 1, Ficha técnica de investigación.

Tabla 1. Ficha técnica de la investigación

UNIVERSO DE LA INVESTIGACIÓN	ORGANIZACIÓN RADIAL
Ámbito geográfico	Barranquilla, departamento del Atlántico
Población	77 empleados entre directivos, administrativos y operativos
Muestra	100 % de la población
Técnica de recolección de la información	Encuesta
Procesamiento de muestreo	Cuestionario enviado a empleados.
Número de cuestionarios	77
Tasa de respuesta	100 %
Período de trabajo	Enero de 2015 – Septiembre de 2015

Fuente: Elaboración propia

Para el logro de los objetivos propuestos se hizo necesaria la recolección de datos que permitieron obtener información útil y exacta, mediante la utilización de técnicas e instrumentos apropiados y confiables, los cuales fueron aplicados a los empleados de la organización radial.

La técnica utilizada para la recolección de datos de esta investigación es la encuesta y con ella se pretendió recoger información para analizar el rol que juega la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación en una organización radial de Barranquilla.

El instrumento elegido para la recopilación de la información ha sido un cuestionario. El cuestionario se compone de 17 ítems. Para ello, han sido determinantes aspectos como la claridad y la brevedad. Asimismo, con el

fin de evitar el sesgo en las respuestas, estos ítems fueron organizados en un orden específico, de tal manera que los empleados respondieran en secuencia a las afirmaciones.

Previo a la presentación del cuestionario final, se realizó la operacionalización de las variables en el cuadro metodológico, donde se establecieron las variables a medir por la investigación con sus respectivos indicadores.

En lo referente a la medición del concepto capacidad de innovación y gestión del conocimiento, la redacción de las variables se ha basado en los resultados obtenidos de la revisión del marco teórico. De esta forma, se ha pretendido analizar el rol de la gestión conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación.

Se utilizó una escala tipo Likert en el cuestionario (Siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca). De acuerdo a Padua (1979), este tipo de escala corresponde con un nivel de medición ordinal, consistente en una serie de ítems o juicios ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o sentencia) que se presenta al sujeto, representa la propiedad que el investigador está interesado en medir (Garzon, 2013).

Por otra parte, a fines de lograr la validez y confiabilidad del instrumento de investigación, se utilizó el método de expertos y un estudio piloto. En el diseño del instrumento se cumplieron varias fases: en primer lugar, se elaboró un banco de ítems o preguntas, con posibilidades a ser utilizados en el instrumento final a aplicar. En segundo lugar se realizaron los filtros pertinentes por parte del tutor asignado, para finalmente obtener una propuesta establecida del posible instrumento a aplicar a la población objeto de estudio.

En tercer lugar, se realizó el análisis de validez por expertos, el cual incluyó la evaluación de la pertinencia o no pertinencia de los objetivos específicos y su relación con: las variables, las dimensiones, las subdimensiones, los indicadores y los ítems. Asimismo, evaluaron la redacción del instrumento elaborado. Según las sugerencias, hallazgos y recomendaciones expuestas por el comité de expertos, se realizaron los cambios perti-

nentes en el instrumento de investigación, obteniendo como resultado el instrumento final aplicado a los empleados de la organización radial.

Finalmente, con el fin de confirmar la confiabilidad y validez del instrumento se aplicó un estudio piloto al 20 % del total de la población, es decir a 15 empleados, el cual tuvo como propósito, además de determinar el nivel de confiabilidad del instrumento de investigación, validar la claridad, la lógica y la apariencia del mismo.

Por último, la metodología de análisis de los resultados, se realizó en dos secuencias: un análisis preliminar y un análisis descriptivo.

4. RESULTADOS

En este primer paso del análisis, se realizó la respectiva validación y edición, es decir, se verificó que los cuestionarios se hubieran rellenado de forma apropiada y completa. Asimismo, se revisó la codificación de las variables.

En el segundo paso se grabaron los datos en el paquete estadístico SPSS. Finalmente, se hizo la verificación final de errores con el paquete SPSS antes de proceder al análisis estadístico de los resultados.

4.1. Análisis Descriptivo

El *software* estadístico SPSS, en el cual se grabaron los datos y se precodificaron, permitió la obtención de las tablas de ordenamiento y distribución de frecuencias. Inicialmente se realizó el análisis de fiabilidad el alfa de Cronbach, que permite averiguar la consistencia de una medida, es decir, la parte de dicha medida que está libre de error aleatorio, cuyo valor mínimo aceptable es 0,70 para poder afirmar que un factor multi-ítems es fiable (Cronbach, 1951). Para el caso de esta investigación el alfa de Cronbach arrojó un valor de 0,961, demostrando que la escala es altamente fiable. La investigación arrojó los siguientes resultados:

En lo que respecta a la capacidad de innovación, los resultados se relacionan con las evidencias teóricas hasta la fecha, esta se caracteriza por los

procesos de exploración y ambidestreza organizacional, es decir, que una organización es capaz de explotar y explorar al mismo tiempo. En la Tabla 2 se puede observar que los empleados de la organización radial manifiestan en su mayoría que esta empresa siempre está explorando las condiciones cambiantes del entorno y es capaz de descubrir nuevas oportunidades de negocio a partir de sus relaciones con el sector externo. Paralelamente, esta organización puede desarrollar innovaciones teniendo en cuenta la base actual de sus recursos y capacidades.

Por otra parte, en lo que respecta a la gestión del conocimiento, la investigación demostró que en la organización radial, hay dos condiciones que propician su desarrollo, estas son: la creatividad empresarial y el *Ba*.

La Literatura sobre creatividad empresarial, hace énfasis en que las ideas, sugerencias y pensamientos de los empleados pueden quedar en sus cabezas sin dar lugar a posibles intercambios y conexiones, si no encuentran el ambiente propicio que los anime a explicitar sus aportaciones. Más aún, no basta con que los empleados aporten ideas rompedoras, será necesario su reconocimiento y difusión para maximizar su impacto en la innovación (Subramaniam & Youndt, 2005). En consecuencia, en la Tabla 3 se evidencia que en la organización radial se fomenta la generación de ideas novedosas y su socialización. Asimismo, la dirección de talento humano influye de manera positiva mediante la existencia de un programa formalizado que recoge los objetivos, competencias, responsabilidades y desarrollo del puesto. Al tiempo, la empresa está desarrollando aprendizaje a partir de la experiencia de sus empleados, proveedores y clientes para desarrollar innovaciones. No obstante, no existen incentivos ligados a la innovación, lo que en gran medida limita el proceso.

Tabla 2. Análisis descriptivo de los resultados, frecuencia y mediana. Variable Capacidad de Innovación

VARIABLE	SUBVARIABLE	AFIRMACIÓN	No.	VÁLIDOS	MEDIANA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA	
Capacidad de Innovación		La empresa mantiene relaciones efectivas con el entorno que le permiten obtener conocimiento externo con el fin de desarrollar innovaciones.	77	77	4,00	36,4 %	33,8 %	27,3 %	2,6 %	0,0 %	
		La empresa desarrolla innovaciones a partir de sus relaciones con el entorno.	77	77	4,00	20,8 %	44,2 %	32,5 %	2,6 %	0,0 %	
	Exploración	La empresa descubre nuevas oportunidades de negocio mediante las relaciones con el entorno.	77	77	4,00	27,3 %	41,6 %	28,6 %	2,6 %	0,0 %	
		La empresa ha innovado en su forma de gestión administrativa.	77	77	4,00	27,3 %	44,2 %	24,7 %	3,9 %	0,0 %	
	Ambidestreza Organizacional	La empresa protege sus activos intangibles con patentes o registros de marca.	77	77	4,00	41,6 %	37,7 %	10,4 %	5,2 %	5,2 %	
		La empresa desarrolla de forma constante innovaciones, basándose en las habilidades y recursos propios, así como también en la de los actores externos.	77	77	4,00	22,1 %	51,9 %	22,1 %	3,9 %	0,0 %	
			Los productos y servicios ofrecidos por la empresa responden a las necesidades del mercado.	77	77	5,00	63,6 %	32,5 %	3,9 %	0,0 %	0,0 %

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Análisis descriptivo de los resultados, frecuencia y mediana. Variable Gestión del Conocimiento-Creatividad Empresarial

VARIABLE	SUB-VARIABLE	AFIRMACIÓN	No.	VÁLIDOS	MEDIANA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Gestión del conocimiento	Creatividad Empresarial	En la empresa se fomenta la creatividad y se aprovecha todo el potencial de sus directivos y trabajadores.	77	77	4,00	30 %	29 %	29 %	13 %	0 %
		En la empresa se aprovechan las sugerencias y los conocimientos de sus proveedores y clientes para generar innovaciones de producto o de proceso.	77	77	4,00	17 %	48 %	27 %	8 %	0 %
		La dirección de las personas que integran la organización se realiza a través de un programa formalizado que recoge los objetivos, competencias, responsabilidades y desarrollo del puesto.	77	77	4,00	23 %	42 %	21 %	13 %	1 %
		La empresa realiza inversiones de adquisición de conocimiento que sirven para realizar actividades muy específicas.	77	77	4,00	25 %	41 %	21 %	12 %	9 %
		La empresa entrega incentivos económicos a los empleados que propongan el desarrollo de procesos, productos o servicios innovadores.	77	77	2,00	10 %	8 %	29 %	29 %	25 %
		La empresa desarrolla una política de reconocimiento a los empleados que desarrollen procesos, productos o servicios innovadores.	77	77	3,00	5 %	20 %	30 %	29 %	17 %

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4. Se puede demostrar que en la organización, en algunas ocasiones los empleados comparten su experiencia para generar innovaciones. Igualmente, se evidenció que si bien el nivel de formación de los integrantes facilita asumir nuevos cambios, estos no siempre tienen un alto nivel de imaginación. Por otra parte, los empleados consideran que sus sugerencias, las de los proveedores y clientes se tienen en cuenta para desarrollar nuevas prácticas, productos o servicios. Se resalta en los resultados que la organización invierte regularmente en tecnología de punta y los empleados consideran que disponen de medios y recursos suficientes para realizar su trabajo.

De esta manera, los resultados generales evidenciados muestran que las condiciones de la gestión del talento humano que propician el desarrollo de la capacidad de innovación, a través de los procesos simultáneos de exploración, explotación y por ende de la ambidestreza organizacional, son: la creatividad empresarial y el espacio compartido de conocimiento *Ba*.

Por otra parte, la investigación evidenció que en la organización no existe una política formal para la entrega de incentivos económicos y no económicos ligados a la innovación y que además en el proceso de selección no se han formalizado las características que debe tener un nuevo empleado para que fomente la innovación en la empresa.

5. CONSIDERACIONES FINALES

El objetivo de esta investigación ha sido analizar el rol de la gestión conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación en una organización radial de la ciudad de Barranquilla. Iniciamos realizando una revisión sobre las capacidades dinámicas, en particular la capacidad de innovación y las principales aportaciones de diferentes autores, para luego reconocer una definición para la investigación del constructo capacidades dinámicas. Posteriormente se hace un análisis detallado de las bases teóricas sobre la gestión del conocimiento y sus condiciones facilitadoras en el desarrollo de la innovación.

Tabla 4. Análisis descriptivo de los resultados, frecuencia y mediana. Variable Gestión del Conocimiento-Ba

VARIABLE	SUB-VARIABLE	AFIRMACIÓN	No.	VÁLIDOS	MEDIANA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Gestión del conocimiento	Ba	Los integrantes de la organización comparten entre sí sus experiencias y conocimientos individuales conformando equipos de innovadores.	77	77	3,00	13 %	31 %	36 %	13 %	7 %
		El nivel de formación de los integrantes de la empresa permite asimilar fácilmente nuevos conocimientos y asumir cambios tecnológicos de distinta intensidad.	77	77	4,00	23 %	46 %	25 %	7 %	0 %
		Las soluciones y recomendaciones propuestas por los individuos son utilizadas para desarrollar nuevas prácticas, procesos, productos, servicios, etc., de la empresa.	77	77	4,00	20 %	42 %	31 %	8 %	0 %
		La empresa invierte regularmente en tecnología de punta para el servicio del negocio.	77	77	5,00	60 %	33 %	4 %	3 %	1 %
		Los empleados disponen de los medios y recursos suficientes para la realización de su trabajo.	77	77	5,00	53 %	39 %	5 %	1 %	1 %
		En la organización se procura transmitir a los empleados que se desea favorecer su desarrollo profesional y su bienestar profesional y humano.	77	77	4,00	27 %	38 %	17 %	13 %	5 %
		Las personas que trabajan en la organización tienen alto nivel de desarrollo de la imaginación.	77	77	3,00	22 %	25 %	31 %	17 %	5 %
		En la selección de un nuevo empleado se tiene en cuenta su perfil innovador.	77	77	4,00	21 %	35 %	30 %	14 %	0 %
		Las personas que trabajan en la organización tienen alto nivel de desarrollo de la imaginación.	77	77	4,00	14 %	42 %	36 %	8 %	0 %
		Las personas que trabajan en la organización evalúan racionalmente todas las ideas y las ejecutan libremente.	77	77	3,00	13 %	30 %	36 %	21 %	0 %
El líder faculta a los empleados para actuar, fomentando seguidores proactivos, trabajo en equipo y desafiando el cambio.	77	77	4,00	22 %	39 %	22 %	17 %	0 %		

Fuente: Elaboración propia

Una vez definida la capacidad dinámica de innovación y la gestión del conocimiento, se presenta el diseño de la investigación y la técnica de obtención de los datos, que permitió la medición de las variables, las cuales se plantearon en dos grupos a partir de la revisión exhaustiva de la literatura: por una parte, está la variable Capacidad de innovación y por otra, la variable Gestión del conocimiento.

El análisis estadístico se realizó en dos secuencias: análisis preliminar de los datos, un análisis descriptivo de los resultados, para lo cual se utilizó el SPSS.

La variable Capacidad de innovación se abordó desde el desarrollo de procesos simultáneos de exploración y explotación en la organización que dan lugar a la ambidestreza organizacional, sobre esto la empresa objeto de estudio demostró que es capaz de desarrollar ambos procesos al tiempo y que sus productos y servicios responden a las necesidades del entorno y que en gran medida se debe a la capacidad que tienen de reconocer oportunidades del medio y a sus relaciones efectivas con actores externos.

La variable Gestión del conocimiento se estudió desde las condiciones facilitadoras para el desarrollo de la innovación, encontrando que estas son: la creatividad empresarial y el espacio compartido de conocimiento *Ba*.

No obstante, en esta variable se evidenció la carencia de las políticas formales de la organización para la entrega de incentivos económicos y no económicos al personal por el desarrollo de innovaciones.

Este análisis sobre la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación confirma que el rol de la gestión humana es preponderante en el desarrollo de la innovación como una capacidad dinámica en la organización radial para responder a los cambios vertiginosos del entorno.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2010). *Creación y desarrollo de capacidades tecnológicas: un modelo de análisis basado en el enfoque de conocimiento*. (Tesis doctoral). Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Acosta, J., & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento y Gestión*, (35).
- Acosta, J., Longo-Samoza, M., & Fischer, A. (2013). Capacidades dinámicas y gestión del conocimiento en nuevas empresas de base tecnológica. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 35-62.
- Acosta, J., Zárate, R., & Fischer, A. (2014). Ba: espacio de conocimiento. Contexto para el desarrollo de capacidad de innovación. Un análisis desde la gestión del conocimiento. *Revista de Escuela de Administración de Negocios*, 76, 44-63.
- Aguilar, J., & Yepes, E. (2006). Gestión de capacidades dinámicas e innovación: Una aproximación conceptual. *Revista de Ciencias de Administración*, 8(16), 1-15.
- Banguero, H. (2008). Un marco conceptual para el análisis del entorno económico de la empresa. *Revista El hombre y la Máquina*, (30), 64-77. Universidad Autónoma de Occidente
- Barney, J. (1991). Firm resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barrett, R. (1997, April). Liberating the corporate soul. *HR Focus*, 74(4), 15-16.
- Barrios-Hernández, K., & Olivero-Vega, E. (2015). *La innovación en instituciones de educación superior: Un modelo basado en capacidades dinámicas*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Barrios-Hernández, K., Olivero-Vega, E. & Acosta-Prado, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 38(01), 1-24.
- Barroso, F. (2012). Factores y razones para desarrollar la creatividad en las

- empresas. Un estudio en el Sureste de México. *Revista de Ciencias Sociales XVIII(3)*, 509-516.
- Becerra, F., & Álvarez, C. (2011). El Talento Humano y la Innovación Empresarial en el Contexto de las Redes Empresariales: El Clúster de Prendas de Vestir en Caldas- Colombia. *Estudios Gerenciales*, 119(27), 209-225.
- Beckhard, R. (1988). The executive management of transformational change. In R. Kilmann, H. & Covin, T. J. (Eds.), *Corporate transformation: Revitalizing organizations for a competitive world* (pp. 89-101). San Francisco: Jossey-Bass.
- Bravo, E. (2005). *Identificación y caracterización de las capacidades dinámicas que intervienen en el contexto de la innovación de producto* (estudio de casos). Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Bravo, E., & Herrera, L. (2009). Generación de capacidades dinámicas mediante la innovación organizacional: Un múltiple estudio de casos exploratorio. 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, Barcelona.
- Bueno, E., Rodríguez, J. & Salmador, M.P. (2008). Knowledge creation as a dynamic capability: implications for innovation management and organisational design. *International Journal Management Practice*, 2(1), 72-82
- Calderón, G., Cuartas, G., & Álvarez, C. (2009). Transformación organizacional y prácticas innovadoras de gestión humana. *Innovar*, 35(19), 151-166.
- Camisón, C., & Julián, B. (2008). *Factores de la capacidad de absorción de conocimiento: Un estudio empírico*. España: Universitat de Jaumei.
- Camisón, C. (2002). Las competencias distintivas basadas en activos intangibles. En P. Morcillo y J. Fernández (Eds). *Nuevas claves para la dirección estratégica* (pp.117-151). Barcelona: Ariel Economía.
- Chesbrough, H. (2006). *Innovación Abierta*. Barcelona: Plataforma Editorial.
- Chesbrough, H. Vanhaverbeke, W. West, J. (2006). *Open Innovation: Reaching a New Paradigm*. Estados Unidos: Oxford University Press.

- Claver, E., Llopis, J., García, D. & Molina, H. (1998). Organizational culture for innovation and new technological behavior. *The Journal of High Technology Management Research*, 9(1), 55-68.
- Clegg, B. & Birch, P. (2001). Creatividad al Instante. México: Granica.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Cummings, A., & Oldham, G. R. (1997). Enhancing creativity: Managing work contexts for the high potential employee. *California Management Review*, 40, 22-38.
- Dávila L. J. (2013). Capacidades organizacionales: dinámica por naturaleza. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 11-33.
- De Bono, E. (1996). El Pensamiento Creativo. México: Editorial Paidós Mexicana.
- De la Torre, S. (1997). Creatividad y Formación: Identificación, Diseño y Evaluación. México: Trillas.
- Duncan, R. B. (1976). The ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation. In R. H. Kilman, L. R. Pondy, and D. Slevin (Eds.), *The management of organization design: Strategies and implementation*. 167-188. New York: North Holland.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. México D.F: Alfa Omega Grupo Editor Sa de CV.
- Eskildsen, J. K., Dahlgaard, J. J. y Norgaard, A. (1999). The impact of creativity and learning on business excellence. *Total Quality Management*, 10(4-5), 523-530.
- Evan, W.M. & Black, G. (1967). QQRWDWLRQ LQ EXVLQHV V RUJDQLJD-tions: Some factors associated with success or failure. *The Journal of Business*, 40(4), 519-530.
- Font, I., Gudiño, P., Sánchez, A., Córdova, A. O. & Morales, A. (1999, ene-

- ro-junio). El administrador frente a la necesidad de transformación organizacional. *Gestión y estrategia*, 15, UAM-A. Extraído el 9 de mayo desde: <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num15/doc07.htm>
- Galunic, D. C. (1998). Resource recombinations in the firm: Knowledge structures and the potential for Schumpeterian innovation. *Strategic Management Journal*, 19(12), 1193-1201.
- Garzón, M. (2013). *Avance del proyecto de investigación. La sostenibilidad de las Pymes familiares de Barranquilla*. Barranquilla, Colombia: Universidad EAN.
- Garzón, M. (2013). El constructo capacidades dinámicas. *Ide@s CON-CYTEG*, 8(99).
- Grant, R. (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7(4), 375-387.
- Gámez, G. (1998). *Todos Somos Creativos*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Hotz-Hart, B. (2000). Innovation networks, regions and globalization. En G. Clark, M. Feldman y M. Gertler (Eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. 432-450. Oxford: Oxford University Press.
- Hung, H. F., Kao, H. P., & Chu, Y. Y. (2008). An empirical study on knowledge integration, technology innovation and experimental practice. *Expert Systems with Applications*, 35(1), 177-186.
- Jamrog, J., Vickers, M. & Bear, D. (2006). Building and sustaining a culture that supports innovation. *Human Resources Planning*, 29(3), 9-19.
- Kanter (1989): "When a Thousand Flowers Bloom: structural, collective and social conditions for innovation in organizational design". En Myers, P.S. (eds.) (1996): *Knowledge Management Organizational Design*. Butterworth-Heinemann
- Knudsen, H. K., & Roman, P. M. (2004). Modeling the use of innovations in private treatment organizations: The role of absorptive capacity. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 26(1), 353-361.
- Langlois, R., & Robertson, P. (2000). *Empresas, mercados y cambio económico*. Barcelona: Biblioteca Episteme.

- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 31(1), 153-174.
- Leonard-Barton, D. (1992). Core capabilities or core rigidities: a paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13, 111-125.
- Levinthal, D., & March, J. (1993). The myopia of learning. *Management Journal*, 14, 95-112.
- March, J. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2, 71-87.
- Mathison, L., Gándara, J., Primera, C. & García, L. (2007). Innovación: factor clave para lograr ventajas competitivas. *Negotium*, 3(7), 65-83.
- Mejía, G., & Jaramillo, M. (2006). Formación del talento humano: factor estratégico para el desarrollo de la productividad y la competitividad sostenibles en las organizaciones. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 1(4), 43-81.
- Méndez, C. (2013). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México D.F.: LIMUSA.
- Mendoza, J. M. (2013). La Capacidad dinámica de ripostar en la empresa: Confrontar entornos volátiles. *Cuadernos de Administración* 26(47), 63-85.
- Mendoza, J. M. (2013b). La estrategia y las capacidades dinámicas. *Ide@s CONCYTEG*, 8(99), 887-902.
- Nishida, K. (1921). *An Inquiry into the Good*. M. Abe and C. Ives (trans.) (1990). New Haven/London: Yale University.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford: Oxford University Press.
- Nonaka, I. & Konno, N. (1998). The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54.
- Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33, 5-34.

- Padua, J. (1979). *Técnicas de Investigación aplicadas a las Ciencias Sociales*. México D.F: Trillas.
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: John Wiley.
- Robbins, S. y Judge, T. (2009). *Comportamiento Organizacional* (13a. ed.). (J. L. Brito, Trad.). México: Pearson-Prentice Hall.
- Shapiro, S. (18 de 10 de 2005). *Innovar para ser Competitivo*. Obtenido de <http://winred.com/EP/entrevistas/n/a2880.html>
- Shimizu, H. (1995). Ba-Principle: New Logic for the Real-time Emergence of Information, *Holonics*, 5(1), 67-69.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Shumpeter, J. (1978). *Teoría de desenvolvimiento económico*. (Quinta Reimpresión ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48, 450-463.
- Szeto, E. (2000). Innovation capacity: Working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12(2), 149–157.
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and micro-foundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28, 1319-1350.
- Teece, D. (2009). *Dynamic Capabilities & Strategic Management. Organizing for Innovation and Growth*. New York: Oxford University Press Inc.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal* 18(7), 509-533.
- Toffler, A. (1985). *La empresa flexible*. Obtenido de <http://Es.Scribd.Com/Doc/186730547/Alvin-Toffler-La-Empresa-Flexible-1985>
- Vivas, S. (2013). Implicaciones de las capacidades dinámicas para la com-

- petitividad y la innovación en el siglo XXI. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 119-139.
- Wang, C., & Ahmed, P. (2007). Dynamic Capabilities: A review and Research Agenda. *Strategic Management Journal*, 9(1), 31-51.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
- Venture, V. (1994). Análisis competitivo de la empresa: un enfoque estratégico. Madrid: Civitas
- Zhao, H. T. (2005). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing. *Journal of High Technology Management Research*, 16, 209-224.
- Zott, C. (2003). Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: Insights from a simulation study. *Strategic Management Journal*, 24(2), 97-125.
- Winter, S. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Review*, (24), 991-995.
- Wolfe, R. (1994). Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions. *Journal of Management Studies*, 31(3), 405-431.
- Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualisation, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

Cómo citar este capítulo:

Aquino Vanegas, B., Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., Mendoza Guerra, J. M. (2017). Gestión del conocimiento y capacidad de innovación en una organización radial en barranquilla. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.199-226). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

IMPLICACIONES DE LAS CONDICIONES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL SOBRE LOS RESULTADOS DE LA GESTIÓN. UN ESTUDIO COMPARATIVO

Implications of the Conditions of Knowledge Management and Organizational Learning on the Results of the Management. An Comparative Study

JULIO CÉSAR ACOSTA PRADO
LINA EIKO NAKATA
NOEL ALFONSO MORALES TUESCA

RESUMEN

Este estudio tiene como propósito identificar las condiciones de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional y que, a su vez, inciden en los resultados de la gestión. Además se propone un modelo general de análisis, contrastado a partir de un análisis comparativo de carácter exploratorio de una muestra de 1.251 empresas con más de 100 empleados de 33 países. Los resultados obtenidos muestran la comprobación de hipótesis derivadas de la revisión de la literatura y del modelo de relaciones propuesto.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, aprendizaje organizacional, estudio comparativo.

ABSTRACT

This study aims to identify the enabling conditions of knowledge management that support organizational learning and, in turn, affect the results of management. It also suggests a general model of analysis, contrasted from an exploratory comparative analysis of a sample of 1.251 companies with over 100 employees in 33 countries. The results show the testing of hypotheses derived from literature review and model of proposed relationships.

Keywords: Knowledge management, organizational learning, comparative study.

1. INTRODUCCIÓN

En la sociedad del conocimiento, para que se mantengan competitivas, las organizaciones aprenden constantemente y dependen de conocimientos aplicados a los negocios. Como afirma Drucker (1999), no se puede negar que desde la mitad del siglo XX hubo una transición hacia este tipo de sociedad. La característica más importante de esta nueva organización social es que en ella el conocimiento pasa a ser el principal recurso para las personas y para la economía en general.

En este estudio se entiende la gestión de conocimiento como un proceso que amplía en ella misma el conocimiento creado por los empleados y los materializa en el nivel organizacional por medio del diálogo, comunicación, compartir experiencias y observaciones (Nonaka y Takeuchi, 1995). En otras palabras, se trata de la creación y desarrollo de condiciones que favorecen los *stocks* y flujos de aprendizaje, para obtener la eficiencia organizacional. Así pues, las organizaciones cuando dependen de conocimiento son llevadas a formar ambientes o condiciones, que presuponen procesos de aprendizaje y desarrollo.

A partir de esta reflexión, el estudio tiene como objetivo identificar las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional y, que a su vez, inciden en los resultados de la gestión.

Dicho esto, la presencia y reconocimiento de *stocks* y flujos de conocimiento permiten generar condiciones que favorecen el aprendizaje organizacional. Este último es uno de los conceptos más amplios y de múltiples dimensiones dentro de la literatura de la organización de empresas. Significa esto que un elevado número de autores hacen referencia a él en sus trabajos e investigaciones, pues no existe una única definición ni de lo que es el aprendizaje ni de cómo se desarrolla dentro de la organización (Fiol y Lyles, 1985; Huber, 1991; Weick, 1991; DiBella y Nevis, 1998; Vera y Crossan, 2000). Estos estudios e investigaciones, mayormente, analizan el aprendizaje por sus efectos, reconociendo que es una condición para el cambio basado en el estado del conocimiento de una organización. Se tra-

ta de una concepción que engloba los componentes cognitivos y de comportamiento vinculados al conocimiento (Argyris y Schön, 1978; Duncan y Weiss, 1979; Garvin, 1993; Senge, 1990; Walsh y Ungson, 1991; Crossan, Lane y White, 1999; Rant, 2001), según la cual el aprendizaje organizacional representa la transformación tanto del modo de pensar las cosas, como del modo de hacer las cosas. El resultado inmediato debe ser un conocimiento nuevo o mejorado, siendo el punto central del aprendizaje establecer una experimentación reactiva basada en la prueba y el error y, al mismo tiempo, hacer posible una resolución de problemas con carácter anticipativo.

De todo ello se deduce que todas las organizaciones deben comprometer una parte de sus recursos en el aprendizaje como parte de su desarrollo, pues aquellas incapaces de hacer del aprendizaje una cualidad esencial, sencillamente, tienden a desaparecer (Nevis et al., 1995). Lo lógico es considerar que el aprendizaje constituye un comportamiento sistemático e inmanente a la misma (Duncan y Weiss, 1979). No es una elección, sino algo que forma parte de la definición de las organizaciones como sistemas complejos (Nicolini y Mezner, 1995; Alle, 1997). Así lo han reconocido numerosos autores (Levitt y March, 1988; Leonard Barton, 1993, 1995; DiBella, Nevis y Gould, 1996; Appelbaum y Reichart, 1997; Beveridge et al., 1997; DiBella y Nevis, 1998; entre otros), para quienes las organizaciones se comportan como sistemas de aprendizaje desarrollados espontáneamente en un determinado contexto. Por tanto, cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje del sistema, mayor será la probabilidad de alcanzar y mantener un alto resultado en la gestión en un entorno cambiante.

La metodología utilizada en este estudio es comparativa de carácter exploratorio, mediante una muestra de empresas de más de 100 empleados en 33 países, que permitirá contrastar el modelo general de relaciones propuesto, con el propósito de identificar las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento percibidas por los encuestados que favorecen el aprendizaje organizacional y que, a su vez, inciden en los resultados de la gestión.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En este estudio se considera la gestión del conocimiento como una herramienta fundamental que tiene por objeto garantizar la idoneidad del funcionamiento del conocimiento organizacional y que se materializa en unas condiciones facilitadoras, conformadas para amortiguar el alcance del dinamismo y las complejidades asociadas a mejorar la dotación de *stocks* y flujos de aprendizaje, y analizar su influencia en los resultados de la gestión.

A partir del análisis crítico de las principales aportaciones, planteamos nuestra propuesta de variables relativas a la gestión del conocimiento que influyen en el desarrollo del aprendizaje organizacional. En este sentido, la gestión del conocimiento es un concepto que presenta una dimensión que incluye condiciones de soporte y de los sistemas organizacionales básicos a partir de aspectos que favorecen los comportamientos que mejoran la consecución de los objetivos de la empresa.

Estas consideraciones nos conducen a analizar en qué medida es posible perfilar un modelo de gestión del conocimiento que, desde la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Peteraf, 1993; Grant, 1991, 1996; Amit y Schoemaker, 1993), concretamente, mediante el enfoque de capacidades dinámicas (Teece, et al., 1997; Eisenhardt y Martin, 2000), especifique cómo influyen una serie de condiciones facilitadoras sobre el aprendizaje organizacional. Con este propósito proponemos que la gestión del conocimiento habrá de materializarse en aquellas condiciones que permitan que las percepciones de los empleados den lugar a la aparición y el funcionamiento óptimo del conocimiento organizacional y que, por ende, intervienen positivamente en el aprendizaje organizacional.

El análisis presentado en este estudio toma como principal referencia las aportaciones que vinculan el estudio del aprendizaje a aspectos relacionados con la gestión y manejo del conocimiento en las organizaciones. Entre los autores que asocian estas variables, cabe distinguir varias corrientes: la centrada en la problemática de la creación de conocimiento en las organizaciones (Dodgson, 1993; Nonaka y Takeuchi, 1995; Sánchez y Heene, 1997; Nonaka e Ichijo, 1997; Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1998); la

que se estudia la conversión del conocimiento individual en organizacional (Amponsem, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995); la focalizada en la adquisición de conocimiento por parte de la organización (Huber, 1991); la que vincula el aprendizaje organizacional a la creación de capacidades (Marengo, 1991; Andreu y Ciborra, 1994, 1995, 1996) y finalmente, la línea que relaciona el concepto de aprendizaje organizacional con el proceso de resolución de problemas (Andreu y Ciborra, 1994; Revilla, 1995; Andreu y Sieber, 1998).

Con base en las aportaciones mencionadas, este estudio se enmarca en la corriente que vincula el aprendizaje organizacional a la creación de capacidades (Marengo, 1991; Andreu y Ciborra, 1994, 1995, 1996). La creación de capacidades implica, asimismo, la creación de conocimiento. En concreto, se trata de competencias o capacidades nucleares que enlazan el aprendizaje organizacional con el proceso de resolución de problemas, como consecuencia de la ampliación de la base de conocimientos.

Como se ha señalado, en este estudio se analiza el sistema de relaciones propuesto entre gestión de conocimiento y aprendizaje organizacional desde el enfoque de capacidades dinámicas. Según Barney (2001), este enfoque es una versión evolucionista de la teoría de recursos y capacidades, cuyo principal interés consiste en estudiar cómo las capacidades de las empresas cambian en el tiempo, así como las implicaciones competitivas de estos cambios. El término *capacidades dinámicas* recoge básicamente la habilidad de las empresas para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas con el fin de responder rápidamente a los cambios del mercado (Teece, *et al.*, 1997; Eisenhardt y Martin, 2000). Estos autores definen las capacidades dinámicas a partir de la concepción de los siguientes términos: por una parte, entienden que *dinámicas* se refiere a la capacidad para renovar competencias que logren la congruencia en un entorno de negocios cambiante y, *capacidades* recoge el papel clave de la dirección estratégica para adaptar, integrar y reconfigurar habilidades organizacionales internas y externas, recursos y competencias que permitan responder a las exigencias de los cambios del entorno.

De acuerdo con Zollo y Winter (2002), una capacidad es un patrón aprendido y estable de la actividad colectiva mediante la cual la organización genera y modifica, sistemáticamente, sus rutinas operativas en la búsqueda de una eficacia mayor.

En este punto se intenta reorientar el concepto de aprendizaje para relacionar qué mecanismos están implicados en la creación y la evolución de las capacidades dinámicas, así como identificar qué rasgos distinguen una organización capaz de desarrollar sistemáticamente nuevas concepciones de las relaciones causales entre las acciones que esta toma y los resultados que obtiene en forma de rendimiento.

Por tanto, en este estudio se entiende el aprendizaje como una función dinámica de la organización resultado de la combinación de flujos y *stocks* de conocimiento, que favorecen la creación y desarrollo de nuevas capacidades organizacionales.

A los autores citados anteriormente, se suman Garvin (1993), Mayo y Lank (1994), Nevis, DiBella y Gould (1995), Probst y Büchel (1995) y Marquardt (1996), quienes realizan una reflexión sobre las condiciones organizacionales que favorecen el aprendizaje. Además de analizar cuál es el contexto estratégico que promueve el aprendizaje, también estudian cuál es el contexto organizacional que lo facilita. Estos autores destacan que los procesos de aprendizaje organizacional se ven favorecidos en el seno de marcos organizacionales caracterizados por la existencia de un equilibrio entre control y libertad, orden y desorden, estabilidad y cambio, así como entre centralización y descentralización. Estas condiciones son las que permiten, precisamente, crear espacios de innovación y creatividad dentro de la organización. Espacios donde se promueva la reflexión sobre las tareas, procesos de trabajo y modos de hacer, a fin de interrogarse sobre los mismos y, como resultado, aprender y mejorar.

En este sentido, la función dinámica del aprendizaje organizacional se ve materializada a partir de condiciones que favorecen su actuación y desarrollo. Dichas condiciones deberían estar presentes en el contexto orga-

nizacional con el propósito de favorecer y mejorar los flujos de información y conocimiento entre los miembros de la empresa, que a su vez, permitiría ampliar la base de conocimiento, y además, altos niveles de aprendizaje.

Tomando como referencias el enfoque de capacidades dinámicas y la revisión de la literatura sobre la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional, se desprenden las siguientes condiciones facilitadoras: *liderazgo* (Garratt, 1987, 1990; Senge, 1990; McGill, Slocum y Lei, 1992; Mayo y Lank, 1994), *comunicación* (Nonaka y Takeuchi, 1995; Leonar-Barton, 1995; Nonaka, Toyama y Konno, 2001; Gold, Malhotra y Segars, 2001; Benavides y Quintana, 2003), *colaboración* (Daft y Weick, 1984; Fiol y Lyles, 1985; Nevis, *et al.*, 1995; Nahapiet y Goshal, 1998; Scott, 2000), y *compromiso* (DiBella, *et al.*, 1996, 1998; Handy, 1995; Kim y Mauborgne, 1997; Ulrich, 1998; Mowday, 1998; Cross y Baird, 2000; Bueno, 2001; Janz y Prasarnphanich, 2003).

Identificadas las condiciones de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional, se propone el modelo general de análisis.

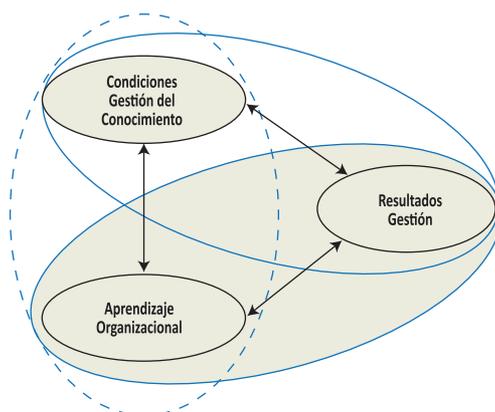


Figura 1. Modelo general de análisis

Fuente: Elaboración propia

El modelo tiene por objetivo comprobar las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento identificadas en la literatura con las percep-

ciones de los empleados encuestados. Una vez realizada la comprobación de las condiciones facilitadoras se debe determinar si estas favorecen el aprendizaje organizacional, y a su vez, los resultados de la gestión.

Si bien las referencias revisadas proponen hipótesis, modelos explicativos de las dinámicas organizativas e instrumentos empíricos de trabajo, dejan para futuras investigaciones la comprobación empírica de las hipótesis y de los modelos, con los instrumentos empíricos sugeridos (Fiol, 1991; Fiol y Huff, 1992; Reger, *et al.*, 1994). Esta situación permitió definir las siguientes hipótesis:

H1: Las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento –liderazgo, comunicación, colaboración y compromiso– influyen positivamente en el aprendizaje organizacional.

H2: El efecto positivo de las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento sobre el aprendizaje organizacional está estrechamente relacionado con los resultados de la gestión, que se materializan en confianza y satisfacción.

3. METODOLOGÍA

3.1. Características del estudio

La metodología utilizada en este estudio es de carácter exploratorio, que de acuerdo con Selltiz, *et al.* (1987), propicia una mayor aproximación del investigador con el fenómeno del estudio, resultando, muchas veces, en una nueva comprensión de él. La propuesta es comprobar el modelo general de relaciones propuesto, a partir de la identificación de condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional, y que a su vez, inciden en los resultados de la gestión, validando también la aplicación del modelo general mediante un análisis comparativo por países.

Para ello, se realizó una investigación de levantamiento de datos, cuya estrategia es estudiar fenómenos que influyen en las interacciones entre

personas y su contexto laboral (Selltiz, *et al.*, 1987). Así, datos de toda o parte de una población deben ser recolectados con la finalidad de evaluar la incidencia relativa, distribución e interrelaciones de fenómenos (Kerlinger, 1964). Esta metodología fue adoptada para realizar el levantamiento sobre las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento en las empresas involucradas.

3.2. Objeto de estudio

El estudio se realizó con base en la encuesta aplicada por GREAT PLACE TO WORK® de tipo *survey*, integrada por 58 ítems, para responder en una escala tipo Likert de cinco puntos. El propósito de esta encuesta fue analizar los fenómenos que influyen entre las interacciones, actitudes y percepciones de los empleados; se aplicó entre los meses de enero y diciembre de 2010 en 1.251 empresas, con más de 100 empleados, de 33 países. El muestreo se realizó por conveniencia, es decir, se eligieron las mejores empresas para trabajar en cada país. Las encuestas se realizaron a los empleados y fueron totalizadas en 480.291 respuestas válidas.

De los 58 ítems propuestos, 34 fueron considerados oportunos para efectos de este estudio, ya que influyen en las percepciones que tienen los empleados acerca de las condiciones facilitadoras del aprendizaje organizacional.

3.3. Procedimientos metodológicos

Para la comprobación de hipótesis, en primer lugar se realizó un análisis factorial con el *software* estadístico SPSS, cuyo propósito principal es definir la estructura subyacente en la matriz de datos y aborda el problema de cómo analizar la estructura de las interrelaciones entre un gran número de variables con la definición de una serie de dimensiones subyacentes comunes, conocidas como factores. Con el análisis factorial, se pueden identificar primero las dimensiones separadas de la estructura y determinar el grado en que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se determinan estas dimensiones y la explicación de cada variable, se

pueden lograr los dos objetivos principales de este análisis, el resumen y la reducción de datos. Con el análisis factorial se obtienen dimensiones que, cuando son interpretadas y comprendidas, describen los datos con un número de conceptos mucho más reducido que las variables individuales originales, y entonces se puede sustituirlos por los ítems iniciales (Hair, *et al.*, 2001; Luque, 2000).

Las técnicas analíticas de factores pueden lograr sus propósitos desde una perspectiva tanto exploratoria como confirmatoria: en este estudio, las dos fueron necesarias. A pesar de que muchos investigadores consideran el análisis factorial únicamente exploratorio, cabe destacar que las técnicas de análisis factorial extraen lo que proporcionan los datos y no tienen ninguna restricción *a priori* sobre la estimación de los componentes o el número de componentes a ser extraído. No obstante, en otras situaciones se tienen posicionamientos preconcebidos sobre la estructura real de los datos que se basan en un apoyo teórico o en un análisis factorial exploratorio realizado anteriormente. En estos casos, se requiere un análisis factorial que adopte un enfoque confirmatorio, es decir, valorar hasta qué punto los datos se ajustan a la estructura esperada (Hair, *et al.*, 2001; Uriel y Aldás, 2005).

En segundo lugar, se realizó un análisis de conglomerados cuyo principal propósito es agrupar objetos basándose en las características que poseen, clasificando objetos de tal forma que cada uno sea muy parecido a los que hay en el conglomerado con respecto a algún criterio de selección predefinido. Los conglomerados de objetos resultantes deberían mostrar un alto grado de homogeneidad interna y un alto grado de heterogeneidad externa (Hair, *et al.*, 2001).

El valor teórico del análisis de conglomerados es el conjunto de variables que representan las características utilizadas para comparar objetos en ese análisis: dado que el valor teórico del análisis de conglomerados incluye solo las variables utilizadas para comparar objetos, determina su carácter. Esta es la única técnica multivariante que no estima el valor teórico empíricamente sino que utiliza el valor teórico especificado por el investigador. Este tipo de análisis es muy útil cuando se desean desarrollar

las hipótesis concernientes a la naturaleza de los datos o para examinar las hipótesis previamente establecidas. Sin embargo, ese tipo de análisis puede caracterizarse como descriptivo y no inferencial, porque no tiene bases estadísticas sobre las cuales deducir inferencias estadísticas para una población a partir de una muestra, y se utiliza fundamentalmente como una técnica exploratoria. Finalmente, la solución de los conglomerados es totalmente dependiente de las variables utilizadas como base para medida de similitud (Johnson, 1998).

Seleccionadas las variables, se procedió a realizar el análisis de conglomerados siguiendo la aproximación de emplear una combinación de métodos jerárquicos. Se eligió el método de Ward con objeto de minimizar las diferencias internas de cada conglomerado y evitar los problemas de encadenamiento de las combinaciones iniciales inadecuadas, que tiene el método del vecino más cercano (Hair, *et al.*, 2001).

4. RESULTADOS

Uno de los principales hallazgos fue la comprobación del modelo general de relaciones propuesto, ya que se puede afirmar la existencia de condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento –liderazgo, comunicación, colaboración y compromiso–, que tienen efecto positivo sobre el aprendizaje organizacional, y a su vez, en los resultados de gestión, y que son medidos por la confianza y la satisfacción en el trabajo.

Tabla 1. Análisis factorial

FACTORES		ÍTEMS	RESUL- TADOS
F1: Condiciones de la gestión del conocimiento Colaboración - Comunicación - Compromiso	Liderazgo	Los jefes dejan claras sus expectativas Los jefes saben llevar el negocio de una forma competente Los jefes hacen un buen trabajo al asignar funciones y coordinar a las personas Los jefes tienen una visión clara de hacia dónde va la organización y de cómo llegar	F1:CGC Carga factorial: 81,198 % Alpha de Cronbach: 0,981
	Soy considerado importante, independientemente de mi posición en la empresa Cuando te incorporas a la empresa, te sientes bien acogido/a Cuando alguien cambia de área o de actividad, se le hace sentir como en casa Aquí hay un sentimiento de "familia" o de "equipo" Nos sentimos como si estuviéramos todos en el mismo equipo Puedo contar con la colaboración de los demás		
	Los jefes me mantienen informado/a sobre temas y cambios importantes Los jefes son accesibles y es fácil hablar con ellos		
	Los jefes confían en que hagamos un buen trabajo sin tener que vigilarnos Los jefes hacen lo que dicen que van a hacer Los jefes implican a las personas en las decisiones que afectan sus actividades o su ambiente de trabajo		
F2: Aprendizaje Organizacional		Puedo hacer cualquier pregunta razonable a los jefes y recibir una respuesta directa Me ofrecen formación u otras formas de desarrollo para crecer profesionalmente Me dan los recursos y equipos necesarios para hacer mi trabajo Los jefes aprecian el buen trabajo y el esfuerzo extra Los jefes reconocen que pueden cometerse errores involuntarios al hacer el trabajo Los jefes incentivan, consideran y responden sinceramente a nuestras ideas y sugerencias Aquí las personas están dispuestas a dar más de sí para hacer su trabajo Cuando veo lo que logramos, me siento orgulloso	F2:AO Carga factorial: 70,310 % Alpha de Cronbach: 0,937
F3: Resultados de gestión	Confianza	Los jefes cumplen sus promesas Este es un lugar psicológica y emocionalmente saludable para trabajar Los jefes evitan hacer favoritismos Si soy tratado injustamente creo que podré reclamar, seré escuchado/a y recibiré un buen trato Aquí nos preocupamos los unos por los otros Este es un lugar cordial para trabajar	F3: RES Carga factorial 84,305 %
	Satisfacción	Los jefes llevan el negocio honesta y éticamente Nuestras instalaciones contribuyen a un clima laboral agradable Mi trabajo tiene un sentido especial: no es "simplemente un trabajo" Quiero trabajar aquí por mucho tiempo Es un lugar donde lo pasamos bien trabajando	Alpha de Cronbach: 0,955

El número de ítems inicial utilizado en la encuesta fue de 55; para efecto de este estudio se realizó con 34 ítems, todos relacionados con el objeto de estudio como se describe en la Tabla 1. Basados en el modelo de relaciones propuesto, el análisis factorial arrojó los siguientes resultados: Factor 1 (F1) Condiciones de la gestión del conocimiento (CGC), integrado por 15 ítems, confirma la presencia de las condiciones facilitadoras identificadas en la literatura –liderazgo, colaboración, comunicación y compromiso–, con una carga factorial de 81,198 % y alpha de Cronbach de 0,981. Factor 2 (F2) Aprendizaje organizacional (AO), con 8 ítems, confirma la presencia de procesos de aprendizaje a nivel organizacional mediante el cual se integran conocimientos, habilidades y actitudes para conseguir cambios o mejoras para los empleados. Por lo tanto, el aprendizaje es una acción que toma el conocimiento como *input* y genera nuevo conocimiento. Este factor presenta una carga factorial de 70, 310 % y alpha de Cronbach de 0,937.

El Factor 3 (F3) agrupa 11 ítems relativos a los resultados de la gestión. En la identificación de los resultados de la gestión se observó una desagregación en las percepciones de los empleados encuestados, ya que el Factor 3 identifica elementos de confianza y satisfacción en el trabajo, con una carga factorial de 84,337 % y alpha de Cronbach de 0,955.

De los resultados obtenidos, se puede decir que en todos los casos, es decir, los cuatro factores resultantes, tanto las cargas factorial como alpha de Cronbach son significativos para el estudio.

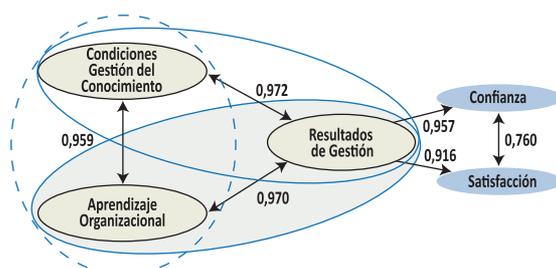


Figura 2. Modelo específico de análisis

Fuente: Elaboración propia

Además, la Tabla 2 que muestra la correlación de factores CGC, AO, RES presenta valores significativos y confirma el efecto positivo de la relación propuesta en el modelo de general de análisis.

Tabla 2. Correlación de factores

FACTORES	CGC-CONDICIONES	AO-APRENDIZAJE	RES-RESULTADOS
CGC-Condiciones			
AO-Aprendizaje	0,959		
RES-Resultados	0,972	0,970	

Por su parte, la aplicación del análisis de conglomerados permitió agrupar y comparar los 33 países en función de los factores previamente obtenidos. Como ya fue mencionado, el análisis se realizó con el método jerárquico de Ward (ver Tabla 3), teniendo en cuenta que el número de conglomerados ideal es 5. También, la Tabla 4 muestra los promedios de los grupos de conglomerados por factores, así como la desagregación de los resultados de gestión en los promedios obtenidos para los elementos confianza y satisfacción en el trabajo, considerados ambos oportunos para la comprensión de la correlación del modelo propuesto.

Tabla 3. Conglomerados obtenidos de países

CONGLOMERADO	PAÍSES
Grupo 1	Perú, Colombia, Dinamarca, Estados Unidos, Canadá, Australia
Grupo 2	Suecia, Reino Unido, Irlanda, Finlandia
Grupo 3	Paraguay, México, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Holanda, Portugal, India, Brasil, Uruguay, Suiza, Noruega, Alemania, Austria
Grupo 4	Japón, Polonia, Francia, Bélgica
Grupo 5	España, Chile, Italia, Grecia, Argentina

Tabla 4. Promedios de los 5 grupos de conglomerados por factores

PROMEDIOS	CGC-CONDICIONES	AO-APRENDIZAJE	RES-RESULTADOS	CF-CONFIANZA	ST-SATISFACCIÓN
Grupo 1	86.2643	85.5841	87.3099	86.0741	88.7928
Grupo 2	79.4944	79.4538	80.8807	82.2577	79.2284
Grupo 3	81.1815	80.7665	83.1074	80.5092	86.2252
Grupo 4	66.5268	67.5934	68.3432	65.0677	72.2738
Grupo 5	73.3447	72.8243	74.5402	72.0680	77.5068

- Grupo 1: Perú, Colombia, Dinamarca, Estados Unidos, Canadá, Australia

Este grupo presenta los índices más altos en todos los factores. Se observa que el índice de resultado de gestión –satisfacción en el trabajo– es el más alto de todos los valores, es decir, la percepción de la satisfacción es muy positiva. Sin embargo, es un grupo heterogéneo sin una característica común, lo que imposibilita encontrar algo que explicaría el efecto positivo. Obtener índices de percepción superiores a 85 en el promedio es un gran desafío, pues la muestra de empresas de los países agrupados deberían ser estudiadas con mayor atención para conocer si los resultados obtenidos obedecen a estrategias de empresas globales o condiciones propias de los países, que se derivan de políticas impulsoras que favorecen la competitividad de las empresas, mediante el desarrollo de procesos de aprendizaje y buenas prácticas, que también generan resultados relacionados a la confianza y la satisfacción en el trabajo.

- Grupo 2: Suecia, Reino Unido, Irlanda, Finlandia

Por contar con países bastante desarrollados, se supone que se encuentran empresas con altos niveles de compromiso hacia la generación de nuevo conocimiento y capacidad de aprendizaje. Es posible afirmar que las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje, inciden en los resultados de gestión, y son bien percibidas a través de la satisfacción en el trabajo. Sin embargo, presenta especial atención el resultado de gestión basado en la confianza, ya que este es el factor con mayor índice. Además, es el único grupo en que la confianza representa la percepción más alta de los factores, lo que puede indicar modelos eficientes en la gestión en sus empresas.

- Grupo 3: Paraguay, México, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Holanda, Portugal, India, Brasil, Uruguay, Suiza, Noruega, Alemania, Austria

A pesar de que el tercer grupo está integrado por países muy

diversos –América Latina, Europa e India–, el punto en común son los altos índices de los factores, solo menores que los obtenidos en el primer grupo. Es posible decir que, relativamente, el factor satisfacción está bastante alto y sería la característica más fuerte de este conglomerado.

- Grupo 4: Japón, Polonia, Francia, Bélgica
Al igual que el grupo 2, el cuarto conglomerado está compuesto por países con alto nivel de desarrollo. Esto haría pensar que son países con buenas condiciones facilitadoras del aprendizaje. Sin embargo, en este grupo las valoraciones de los encuestados son más críticas al percibir y evaluar las condiciones facilitadoras que inciden sobre el aprendizaje. Es decir, que las condiciones facilitadoras son menos favorables sobre el aprendizaje. Todos los índices de los factores son relativamente bajos (en comparación con los otros grupos), y se observa que es el grupo que presenta la mayor diferencia entre los factores que identifican los resultados de la gestión: confianza y satisfacción. Así, la confianza es el factor peor percibido de todos los valores de la tabla comparativa.
- Grupo 5: España, Chile, Italia, Grecia, Argentina
Con una característica predominantemente latina, este grupo presenta índices medianos comparados con los otros grupos. Esto significa que en este contexto se perciben razonablemente bien las condiciones y el aprendizaje que conducen a los resultados de gestión, tanto confianza como satisfacción. Así como el grupo 4, posee un índice relativamente bajo para el factor confianza. No obstante, la valoración del factor satisfacción en el trabajo muestra el mayor índice en este grupo.

Finalmente, para validar el modelo se procedió a contrastar las hipótesis propuestas, a partir de la relación causal de variables agrupadas por bloques, como se describe en el siguiente epígrafe.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Una vez obtenido para cada variable latente un modelo de medida satisfactorio en las fases anteriores, procedemos al contraste de las hipótesis propuestas. Para lograr este fin, estudiamos los modelos de medida previamente estimados, resultados del proceso de depuración de las escalas. La estimación del modelo se ha realizado en tres bloques.

El primer bloque agrupa las condiciones de la gestión del conocimiento necesarias para que este concurra y evolucione dentro de la organización, a partir de los elementos –liderazgo, colaboración, comunicación y compromiso–, que inciden sobre el aprendizaje.

En el segundo bloque consideramos el aprendizaje organizacional como la principal variable dependiente del modelo. Este constituye uno de los elementos críticos para mantener a la organización en un estado de desarrollo y evolución permanentes, pues el aprendizaje es un comportamiento inherente a toda la organización, destinado a mejorar su capacidad de adaptación y anticipación a las exigencias del entorno. Como es mencionado en este estudio se entiende el aprendizaje organizacional como una capacidad dinámica en contacto permanente con el entorno que favorece la evolución continua que experimentan los conocimientos en la organización. Esto permite obtener una visión suficientemente completa del funcionamiento de la organización como sistema de aprendizaje, constituyendo una base que nos permite explicar las relaciones propuestas, mediante el modelo general de análisis.

El tercer bloque muestra, una vez determinado el efecto entre las condiciones de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional, la comprobación de cuáles son sus consecuencias efectivas sobre los resultados de la gestión.

Esta separación obedece, en el primer y segundo bloque, a nuestro deseo de contrastar la influencia específica de cada grupo de elementos, evitando cualquier interferencia entre los dos grupos de variables explicativas, cuya relación fue contrastada por separado, en atención a las exigencias

metodológicas. Todo ello ha permitido comprobar la hipótesis uno (H1), al obtener coeficientes positivos y significativos de las variables correspondientes. Estos coeficientes confirman el efecto positivo de las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento –liderazgo, colaboración, comunicación y compromiso– sobre el aprendizaje organizacional.

Una vez comprobada la relación propuesta en el primer y segundo bloque, el tercer bloque permitió conocer el carácter sistémico y dinámico del modelo de relaciones propuesto, pues establece la relación entre las condiciones de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional, y su incidencia sobre los resultados. Con base en este planteamiento y el análisis de los resultados obtenidos de los coeficientes positivos y significativos, a partir de los métodos estadísticos multivariantes utilizados, tanto análisis factorial como análisis de conglomerados, se comprueba la hipótesis dos (H2), que establece que el efecto positivo de las condiciones facilitadoras de la gestión del conocimiento sobre el aprendizaje organizacional está estrechamente relacionado con los resultados de la gestión, y estos se materializan en confianza y satisfacción en el trabajo.

Cabe mencionar que los resultados del análisis de conglomerados, muestran en los cinco grupos hallados, diferencias significativas en las percepciones y valoraciones de los empleados en cuanto a la confianza y satisfacción en el trabajo, como resultados de la gestión de las empresas.

En el ámbito académico, el estudio propone no solo la identificación de condiciones de la gestión del conocimiento que favorecen el aprendizaje organizacional, sino también el impacto que tienen estas en los resultados de la gestión de las empresas. Todo ello, a partir de la percepción y valoración de los empleados. Sin embargo, somos conscientes de las limitaciones del estudio al no ser generalizable en empresas de menor tamaño y la falta de sectorización, además de la ausencia de variables infraestructurales como el uso de tecnologías de información y comunicación, sistemas de vigilancia tecnológica, sistemas de decisión, estructura, etc., que podrían comprender más las valoraciones resultado de la encuesta. También, la au-

sencia de datos financieros no permitió conocer cómo los resultados de la gestión, que se materializan en la confianza y la satisfacción en el trabajo inciden en los resultados económicos.

Sin duda, las limitaciones del estudio nos llevan a continuar avanzando en el análisis, tanto del comportamiento organizacional como de las formas de valoración de las empresas, pues la importancia de estas no está exclusivamente en el valor contable sino también en el valor de mercado y el conjunto de percepciones resultado de la relación con los clientes internos y externos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alle, V. (1997). *The Knowledge Evolution. Expanding Organizational Intelligence*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- Amit, R. & Schoemaker, P. (1993). Strategic Asset and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*, 14, 33-46.
- Amponsem, H. (1991). *Organizational Learning through Internal Systems. Strategic Alliances and Networks*. (Tesis doctoral). Queen's University at Kingston, Canadá.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1994). *Information Systems for the Learning Organization. Speech delivered Technology and Organizational Change*. Nijenrode University.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1995). The Role of IT in Creating an Effective Knowledge Base for the Learning Organization. *EFMD Forum*, 1.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1996). *Core Capabilities and Information Technology: An Organisational Learning Approach*. In: B. Moingeon, & A. Edmondson. *Organizational and Competitive Advantage*. Londres: Sage.
- Andreu, R. & Sieber, S. (1998). Knowledge and Problem Solving: a Proposal for a Model of Individual and Collective Learning. *Working Paper*, 99/1. IESE.
- Appelbaum, S. H. & Reichart, W. (1997). How to Measure an Organization's

- Learning Ability: A Learning Orientation (part I). *Journal of Workplace Learning*, 7(9), 225-239.
- Argyris, C. & Schön, D. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, M.A.: Addison Wesley.
- Barney, J.B. (2001). Resource-based theories of competitive advantage: a ten-year retrospective on the resource based view. *Journal of Management*, 27, 643-650.
- Benavides, C. A. & Quintana, C. (2003). *Dirección del Conocimiento y Calidad Total*. Madrid: Díaz de Santos.
- Beveridge, M., Gear, A.E. & Minkes, A. L. (1997). Organizational Learning and Strategic Decision Support. *The Learning Organization*, 5(4), 217-227.
- Bueno, E. (2001). Creación, medición y gestión de intangibles: propuesta de modelo conceptual. En *Formas y reformas de la nueva economía, Revista Madrid, monografía, 1*, 43-48.
- Cross, R. & Baird, L. (2000). Technology Is Not Enough: Improving Performance by Building Organizational Memory. *Sloan Management Review, Spring*, 41, 69-78.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R.E. (1999). An Organizational Learning Framework: from Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 3(24), 522- 537.
- Daft, R. & Weick, K. (1984). Toward a Model of Organization as Interpretation Systems. *Academy of Management Review*, (9), 284-295.
- DiBella, A. J. & Nevis, E. (1998). *How Organizations Learn*. San Francisco: Jossey Bass.
- DiBella, A. J., Nevis, E. C. & Gould, J. M. (1996). Understanding Organizational Learning Capability. *Journal of Management Studies*, 3(33), 361-379.
- Dodgson, M. (1993). Organizational Learning: A Review of Some Literatures. *Organizations Studies*, (14), 375-394.
- Drucker, P. F. (1999). Managing oneself. *Harvard Business Review*, 77(2), 64-74.

- Duncan, R. & Weiss, A. (1979). Organizational Learning: Implications for Organizational Design. *Research in Organizational Behaviors*, (1), 75-123.
- Eisenhardt, K. & Martin, J. (2000). Dynamic Capabilities: The Evolution of Resources in Dynamic Markets. *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121.
- Fiol, C. M. (1991). Managing culture as a competitive resource: An identity-based view of sustainable competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 191-211.
- Fiol, C. M. & Huff, A. S. (1992). Map for Manager: Where are we? Where do we go from here? *Journal of Management Studies*, 29, 267-285.
- Fiol, C. M. & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 4(10), 803-813.
- Garratt, B. (1987). *The Learning Organization: and the need for directors who think*. Cambridge: Gower.
- Garratt, B. (1990). *Creating a Learning Organization: a guide to Leadership and Learning and Development*. Londres: Director Book.
- Garvin, G. A. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, July/August, 78-91.
- Gold, A. H., Malhotra, A. & Segars, A. H. (2001). Knowledge Management: an Organizational Capabilities Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 1(18), 185-214.
- Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantages: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 114-135.
- Grant, R. M. (1996). Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*, 7, 375-387.
- Hair, J. F. Jr, Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2001). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Handy, C. (1995). Trust and the Virtual Organization. *Harvard Business Review*, 3(73), 40-50.

- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, (2), 88-115.
- Janz, B. & Prasarnphanich, P. (2003). Understanding the antecedents of effective knowledge management. The importance of a knowledge-centered culture. *Decision sciences*, 34(2), 351-385.
- Johnson, D. E. (1998). *Applied Multivariate Methods for Data Analysts*. Nueva York: Brooks Cole Publishing Company.
- Kerlinger, F. N. (1964). *Foundations of Behavioral Research: Educational and Psychological Inquiry*. New York: John Wiley.
- Kim, W. C. & Mauborne, R. (1997). Fair Processes: Managing in the Knowledge Economy. *Harvard Business Review*, July/August, 65-75.
- Leonard Barton, D. (1993). La fábrica como laboratorio de aprendizaje. *Harvard Deusto Business Review*, 58, 46-61.
- Leonard Barton, D. (1995). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Levitt, B. y March, J. (1988). Organizational Learning. *American Review of Sociology*, (14), 24-39.
- Luque, T. (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Madrid: Pirámide.
- Marengo, L. (1991). *Knowledge, Coordination and Learning in an Adaptive Model of Firm*. (Tesis doctoral). Sussex University, Sussex.
- Marquardt, M. J. (1996). *Building the Learning Organization*. Londres: McGraw-Hill.
- Mayo, A. & Lank, E. (1994). *The Power of Learning. Institute of Personnel and Development*. Londres, London.
- McGill, M. E., Slocum, J. W. & Lei, D. Jr. (1992). Management Practices in Learning Organizations. *Organization Dynamics*, Summer, 5-17.
- Mowday, R. (1998). Reflections on the study and relevance of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 8(4), 387-401.
- Nahapiet, J. & Goshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital and the

- Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 2(23), 242-266.
- Nevis, E., Dibella, A. & Gould, J. (1995). Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, Winter, 73-85.
- Nicolini, D. & Meznar, M. B. (1995). The Social Construction of Organizational Learning: Conceptual and Practical Issues in the Field. *Human Relations*, 7(48).
- Nonaka, I. & Ichijo, K. (1997). Creating Knowledge in the Process Organization. In J. P. Walsh & J. S. Huff (eds). *Advances in Strategic Management*, (14), 45-52.
- Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2001). SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In, I. Nonaka & D. Teece (eds.). *Managing Industrial Knowledge: creation, transfer, and utilization* (pp.13-43). Londres: Sage.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford: Ed, Oxford University Press.
- Nonaka, I., Reinmoeller, P. & Senoo, D. (1998). Management Focus; the "ART" of Knowledge: Systems to Capitalize on Market Knowledge. *European Management Journal*, 16(6), 673-684.
- Peteraf, M. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage. A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 14, 179-191.
- Probst, G. & Büchel, B. (1995). *La Pratique de l'Entreprise Apprenante. Les Éditions d'Organisation*. París: Editions d'Organisation
- Rant, M. (2001). *The Role of Organization in Knowledge Management: The Empirical Study of the Organization as the Focal Knowledge Creation and Sharing Mechanism*. Second European Conference on Knowledge Management, Bled, Slovenia.
- Reger, R. K., Gustafson, L. T., Demarie, S. M., & Mullane, J. V. (1994). Reframing the organization: Why implementing total quality is easier said than done. *Academy of Management Review*, 19, 565-584.
- Revilla, E. (1995). *Factores determinantes del aprendizaje organizativo: un*

modelo de desarrollo de productos (Tesis doctoral). España: Universidad de Valladolid.

Sánchez, R. & Heene, A. (1997). *Strategic Learning and Knowledge Management*. Nueva York: John Wiley and Sons.

Scott, J. E. (2000). Facilitating Interprganizational Learning with Information Technology. *Journal of Management Information Systems*, 2(17).

Selltiz, C., Wrightsman, L. S. & Cook, S. W. (1987). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU.

Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday.

Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18, 509-533.

Ulrich, D. (1998). Capital Intelectual: Capacidad x Compromiso. *Harvard Deusto Business Review*, septiembre/octubre, 28-40.

Uriel, E. y Aldás, J. (2005). *Análisis Multivariante Aplicado*. Madrid: Thomson.

Vera, D. & Crossan, M. (2000). Organizational Learning, Knowledge Management, and Intellectual Capital: An Integrative Conceptual Model. *Working Paper*.

Walsh, J. & Ungson, G. (1991). Organizational Memory. *Academy of Management Review*, 1(16).

Weick, K. E. (1991). The Nontraditional Quality of Organizational Learning. *Organization Science*, 1(2) February, 116-123.

Zollo, M. & Winter, S. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.

Cómo citar este capítulo:

Acosta Prado, J. C., Eiko Nakata, L., Morales Tuesca, N. A. (2017). Implicaciones de las condiciones de la gestión del conocimiento y el aprendizaje orgnizacional Sobre los resultados de la gestión un estudio comparativo. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.227-250). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Capacity of Innovation and Knowledge Management in an Institution of Higher Education

IGNACIO CONSUEGRA ARIZA
CAROLINA ARIZA BETHANCOURT
KARELIS BARRIOS HERNÁNDEZ

RESUMEN

Este capítulo analiza la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación en una institución de educación superior (IES) de Barranquilla. La investigación es relevante en la actualidad porque desarrolla aportes valiosos en el campo de estudio, del cual existen escasas evidencias científicas. Desde el punto de vista teórico, se aborda la gestión del conocimiento y capacidad de innovación en general en las organizaciones, para luego realizar un abordaje desde la visión de la IES. Se trata de un estudio descriptivo y exploratorio. La fuente primaria de recogida de datos, fue un cuestionario conformado por 15 ítems, medido en una escala Likert. Por último, se presentan los resultados obtenidos y principales conclusiones del estudio que dan evidencia de las implicaciones de la gestión del conocimiento en el desarrollo de la capacidad de innovación y, su efecto en la IES objeto de estudio.

Palabras clave: Gestión del conocimiento, capacidad de innovación, Ba, institución de educación superior.

ABSTRACT

This chapter analyze of knowledge management and innovation capacity in a higher education institution (HEI) in Barranquilla. The research is relevant today, because it develops valuable contributions in the field of study because there is little scientific evidence. From a theoretical point of view, the management of knowledge and innovation capacity in general in the organizations is approached, and then an approach from the vision of the HEI. This is descriptive and exploratory study. The primary source of data collection was a questionnaire made up of 15 items, measured on a Likert scale. Finally, we present the results obtained and main conclusions of the study that give evidence of the implications of the knowledge management in the development of innovation capacity and its effect in the HEI object of study.

Keywords: Knowledge management, innovation capacity, Ba, higher education institution.

1. INTRODUCCIÓN

En un mundo de cambios implacables, donde las organizaciones constantemente experimentan transformaciones sustanciales en su estrategia, debido a entornos contingentes y competitivos que le rodean, la innovación, el conocimiento, la ciencia y la tecnología, desarrollan un papel fundamental, en el cual se hace necesario que las organizaciones gestionen su conocimiento, con el fin de desarrollar capacidades, especialmente la de innovación, de tal manera, que le permita adaptarse rápida y repetidamente a los cambios del entorno (Consuegra & Ariza, 2016).

Por una parte, la gestión del conocimiento hace referencia a la administración de los procesos de creación, difusión y utilización del conocimiento mediante la fusión de tecnologías, estructuras organizativas y personas para crear aprendizaje valioso, solucionar problemas y tomar decisiones en una organización. Por otra parte, Teece, Pisano & Shuen (1997) referencian la capacidad de innovación, como una capacidad dinámica, en la medida que se desarrolla como la habilidad para transformar continuamente el conocimiento y las ideas, en nuevos productos, procesos y sistemas, que benefician a la organización (Lawson & Samson, 2001; Consuegra & Ariza, 2016).

En este sentido, en países desarrollados son frecuentes las innovaciones generadas en los parques tecnológicos, donde empresas, universidades y otras organizaciones trabajan colaborativamente (Casallas, Plata & Pineda, 2011; Morales et al., 2012), con el propósito de generar nuevo conocimiento e impactar de manera positiva en la sociedad. Acorde con lo anterior, es evidente la necesidad en países como Colombia, que se aúnen esfuerzos para gestionarlo y desarrollar la capacidad de innovación a partir de la interacción de las universidades con su entorno.

Es por eso que en los últimos años, las universidades en Barranquilla, han tenido la intención de definir e implementar estrategias que promuevan su capacidad de innovación, de tal manera que impacten no solo al interior de la organización, sino en el medio en el que desarrolla sus actividades (Consuegra & Ariza, 2016). Para esto, se hace necesario identificar y conocer dicha capacidad, y su repercusión con el sector externo, lo que

en consecuencia la ha llevado a comenzar a trabajar con la alianza Universidad-Empresa-Estado (Sábato & Botana, 1968).

Esta tríada, busca aproximar a profesores investigadores con la realidad del entorno y con los requerimientos específicos de los diferentes sectores productivos de la sociedad; de esta manera, hallar por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras para el entorno (Ramírez & García, 2010; Consuegra & Ariza, 2016).

Es así como este capítulo aborda un análisis de forma sistémica de la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación de una universidad en Barranquilla, a partir de la necesidad imperante que las instituciones de educación superior (IES) sean fuente de generación de valioso conocimiento y de innovaciones que respondan a las necesidades propias de la sociedad.

2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES

En el contexto actual, los cambios presentados por el entorno han transformado la realidad de las organizaciones, poniendo de manifiesto la importancia de la gestión del conocimiento en la generación de valor para la creación de ventaja competitiva sostenible en el tiempo y el desarrollo de innovaciones que respondan a las necesidades del mercado.

Es así como la gerencia de las organizaciones ha evolucionado, de tal manera que para alcanzar mejores resultados en la gestión, se basen en el conocimiento, el aprendizaje y la innovación. Para Nonaka y Takeuchi (1995), el éxito las empresas solo es alcanzado en la medida que permanentemente creen nuevo conocimiento, lo difundan por toda la organización y lo incorporen rápidamente a nuevas tecnologías y productos.

Para gestionar el conocimiento, se requiere de un espacio compartido que involucre a las personas, los procesos, la estructura interna y la tecnología (Misra, 2007). Por eso, gestionarlo no es igual a la tecnología; para que el proceso se desarrolle de manera efectiva se requiere de los cuatro elementos.

2.1. Ba

El Ba es la base fundamental para la gestión del conocimiento. Consiste en un espacio en el cual este es creado, explorado y explotado en la organización, constituyendo una fuente de ventaja competitiva, clave para la capacidad de innovación (Nonaka & Takeuchi, 1995; Bueno & Morcillo, 1997; Bueno, *et al.*, 2006; Consuegra & Ariza, 2016). El concepto de Ba es originario de Japón, propuesto en un primer momento por Nishida (1921) y posteriormente desarrollado por Shimizu (1995), quien lo refiere como un espacio (físico o intangible), intencional espontáneo, en el cual el conocimiento es creado, compartido y utilizado de diferentes formas y maneras.

En ese sentido, Nonaka & Konno (1998) definen al Ba como un espacio físico, mental y virtual, o cualquiera de sus combinaciones, pensado para la promoción de relaciones emergentes y de ideas diferentes, desarrollado por personas y equipos de trabajo que se distinguen por sus resultados en la organización.

Estos espacios se convierten en apoyo fundamental para la toma de decisiones de la organización, ya que constituyen una ayuda para la creación y desarrollo de soluciones efectivas sobre las debilidades y amenazas que presenta el entorno de la organización (Acosta, *et al.*, 2014).

Por otra parte, las interacciones e interrelaciones entre los diferentes miembros de la organización, son esenciales para el desarrollo y dinamización de los procesos de generación de conocimiento que propicie la innovación (Nonaka, *et al.*, 2000).

3. LA INNOVACIÓN COMO CAPACIDAD DINÁMICA PARA LAS ORGANIZACIONES

Reinventarse en un mundo de cambios implacables, se ha convertido en una obligación para las organizaciones, donde las capacidades dinámicas permiten desarrollar nuevos productos y procesos dirigidos a responder a las necesidades del cambiante entorno (Helfat, 1997; Mendoza, 2013).

El origen del término innovación se le atribuye al científico austriaco Schumpeter (1939), quien la describió, basándose en una función, fundamentada en los cambios de producción, en la cual los factores de desenvolvimiento son un componente clave y decisivo en el desarrollo económico de las organizaciones. Mientras, los factores materiales o productivos, pasan a un segundo plano, ya que asumen una función de apoyo para el proceso de innovación (Montoya, 2004; Consuegra & Ariza, 2016).

La innovación es una herramienta especial, que permite a los empresarios convertir cambios inesperados en oportunidades para la organización (Drucker, 1985). Los cambios en el entorno son vistos por los innovadores como oportunidades para re-inventar productos y procesos, de acuerdo a las nuevas necesidades del mercado. Es así como los empresarios necesitan indagar sobre las fuentes de innovación, y sus orígenes, lo que indica el camino de la innovación exitosa (Van de Ven, *et al.*, 2001; Consuegra & Ariza, 2016).

Por tanto la innovación no debe centrarse exclusivamente en los factores internos de la organización, ya que es indudable la importancia que tienen el entorno y los factores externos para una exitosa gestión (Porter & Stern, 2001; Consuegra & Ariza, 2016).

En ese sentido, Bower & Christensen (1995) y Christensen (1999) se refieren a la innovación como el cambio en las tecnologías de las organizaciones donde las empresas líderes deben invertir constantemente en recursos y herramientas que les permitan mantenerse a la vanguardia, comprendiendo y adaptándose de manera rápida a lo que el entorno requiere, y visualizando las necesidades que en el futuro puedan presentarse en el medio (Christensen, 1999; Consuegra & Ariza, 2016).

La innovación, según Roberts (1988), es entendida como el proceso de invención más comercialización. Esta postura tiene en cuenta que la idea de crear algo nuevo, deriva en el desarrollo o aplicación de un producto novedoso. Que se introduzca y sea utilizado, depende de las condiciones

del mercado y las necesidades del entorno. Por tanto, la innovación es la posibilidad de realizar una nueva actividad, que en el pasado no se podía realizar o era limitada para un segmento de mercado, de manera más eficiente (Fernandez, 2005).

Siendo más específico, y no viendo la innovación como el simple ejercicio de comercializar, Mendoza (2006) define la combinación de creatividad con acción como el elemento perfecto para propiciarla. Estos dos factores son recíprocamente complementarios, ya que el uno depende del otro en su justa medida. Es así como una idea creativa depende en gran proporción de la manera como se pueda desarrollar o llevar a la práctica (Consuegra & Ariza, 2016).

En ese sentido, y dando un concepto más amplio, el manual de Oslo OCDE (2006) define la innovación como la introducción de un nuevo o la mejora relevante en un producto, método de comercialización o método organizativo, proceso interno de la organización, nueva disposición o mejoramiento del lugar de trabajo o del relacionamiento con el sector externo.

La innovación, entendida como una nueva y mejor forma de llevar productos al mercado (Porter, 1990), que convierte los cambios del entorno en oportunidades para la organización (Drucker, 1985), debe desarrollarse como un proceso continuo, dirigido a potencializar sus aspectos internos, con el fin de integrar y reconfigurar recursos para desarrollar capacidades que permitan responder, adaptarse, o inclusive, crear cambios en el mercado (Eisenhardt & Martin, 2000).

No obstante, el hecho que una organización desarrolle productos o servicios innovadores, no indica que esté desplegando capacidad dinámica de innovación. Para entender como esta se desarrolla, es relevante mencionar que las capacidades dinámicas tienen su origen en la teoría basada en recursos y capacidades (Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Teece, *et al.*, 1997; Rangone, 1999), quienes coinciden en que la clave para alcanzar ventaja competitiva, se basa en la habilidad de integrar los valiosos y heterogéneos recursos tangibles e intangibles disponibles en la organización.

En ese sentido, Barney (1991) describe que para que los recursos puedan tener potencial de generar valor y crear ventaja competitiva deben cumplir las siguientes características:

- Valioso: El elemento debe tener el potencial de responder a las amenazas del entorno y aprovechar sus oportunidades, al tiempo que desarrolla fortalezas para minimizar las debilidades.
- Raro: Cumplir con la condición de particular, escaso, único o limitado entre un conjunto de competidores actuales y potenciales.
- Imperfectamente imitable: La combinación de valioso y raro, disminuye las posibilidades para que exista la imitación, al tiempo que las barreras de entrada para su obtención o adquisición son costosas o demandan demasiados recursos.
- Explotado por la organización: La organización debe contar con aspectos organizativos que permitan desarrollar el potencial de los recursos. En ese sentido, los recursos se convierten en capacidades en la medida que son adaptados, integrados y reconfigurados en procura del desarrollo de las habilidades organizacionales (Teece, *et al.*, 1997).

Es así como las organizaciones poseen diferentes tipos de capacidades, las cuales se clasifican de acuerdo a su impacto, el valor que agregan a sus procesos y la forma de ventaja competitiva que son capaces de alcanzar (Consuegra & Ariza, 2016). De esta manera, las capacidades dinámicas también son conocidas como de orden superior, ya que hacen referencia a las capacidades particulares, no imitables, que las organizaciones pueden desarrollar para replantear, configurar y reinventar sus recursos, con miras a estar en un constante proceso de transformación sobre los cambios tecnológicos, de modelos organizacionales y de mercado, al tiempo que se adaptan a los nuevos retos del entorno (Teece, *et al.*, 1997).

En consecuencia, las capacidades dinámicas buscan resolver sistemáticamente los problemas de la organización basadas en dos supuestos.

Por una parte, el de competitividad de largo plazo, resultado de poseer un conjunto de recursos con características de alto valor (valioso, raro, imperfectamente imitable y explotado por la organización) que sean imperfectamente móviles (Barney, 1991; Peteraf, 1993), es decir, que sean específicas y únicas de la organización (Consuegra & Ariza, 2016)

Por otro lado, la adopción de rutinas organizacionales (Nelson & Winter, 1982; Teece, *et al.*, 1997; Eisenhardt & Martin, 2000; Hardagon, 2002; Zollo & Winter, 2002), con las cuales la firma puede variar, transformar y ordenar sus recursos apropiándose, sumándolos y combinándolos, para crear nuevas estrategias, dirigidas a la creación de valor (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Teece, *et al.*, 1997; Rangone, 1999; Aguilar & Yepes, 2006), siempre permitiendo la constante adaptación, innovación y adopción de nuevos modelos para la empresa.

Por tanto, las empresas deben concebir nuevas capacidades organizacionales, a partir de la indefinida creación, ampliación, mejoramiento, protección, integración, reconfiguración, renovación, incremento y construcción de sus capacidades superiores (Wernerfelt, 1984; Prahalad & Hamel, 1990; Grant, 1991; Barney, 1991; Nelson, 1991; Teece, *et al.*, 1997; Rangone, 1999), las cuales buscan adaptarse a los cambios en mercados y nuevas tecnologías que incluyen la capacidad de la empresa de configurar el entorno en el que opera, creando o mejorando nuevos productos y procesos, además de diseñar e implementar modelos de negocio viables (Garzón, 2013).

Por eso, la innovación se convierte en fuente esencial para la generación de capacidades dinámicas, ya que busca que las organizaciones desarrollen nuevas soluciones que le permitan cultivar, adaptar y regenerar su conocimiento, con el fin de crear, retener y transformar sus recursos, en capacidades organizacionales de orden superior, orientando sus acciones a la creación o modificación constante de productos, procesos y métodos que buscan responder a las condiciones del entorno (Consuegra & Ariza, 2016).

La capacidad de innovación, es definida por Wang & Ahmed (2007) como la habilidad de la organización para el desarrollo de nuevos productos y servicios, métodos de producción, la identificación de nuevos mercados, el descubrimiento de nuevas fuentes de suministro y el perfeccionamiento de nuevas formas organizativas (Barrios & Olivero, 2015; 2017) mediante la alineación de las orientaciones estratégicas, comportamientos y procedimientos, los cuales deben ser innovadores (Wang & Ahmed, 2007).

Para Lawson & Samson (2001), la capacidad de innovación hace referencia a la habilidad para transformar continuamente el conocimiento y los planteamientos, en nuevos productos, procesos y sistemas, procurando el mayor beneficio de la organización y los *Stakeholders*. Es así como, las organizaciones desarrollan capacidad de innovación cuando son capaces de configurar sus recursos organizativos, principalmente los que buscan y propician el aumento y generación de conocimiento (Winter, 2003)

Acosta & Fischer (2013) definen la capacidad de innovación como la competencia para la gestión y búsqueda intensiva de conocimiento, con el propósito de movilizar, combinar y ejecutar aquellos recursos científicos y técnicos (Nonaka & Takeuchi, 1995; Gant, 1996; Subramaniam & Youndt, 2005), que mediante los procesos de exploración, explotación y ambides- treza organizacional (Duncan, 1976 ; Cohen & Levinthal, 1990; Rothaermel & Alexandre, 2009; Teece, 2009), posibilita el desarrollo de ideas, procesos o productos con éxito (Burns & Stalker, 1961; Thompson, 1965; Hurley & Hult, 1998; Lawson & Samson, 2001), para creación de estrategias competitivas, generadoras de resultados empresariales superiores en condiciones de entornos inciertos y dinámicos (Teece, *et al.*, 1997; Helfat & Raubist- chek, 2000; Furman, *et al.*, 2002).

En ese sentido, los procesos de la capacidad de innovación se caracterizan de acuerdo a la esencia, propiedad de los flujos de conocimiento, estrategia de la organización y las condiciones del entorno. Por una parte, está el proceso de explotación, el cual hace referencia al desarrollo de innovación incremental hasta que cambian las condiciones del mercado.

Por otra parte, se encuentra el proceso de exploración, el cual dirige los esfuerzos de la organización en la búsqueda incesante de innovaciones radicales o disruptivas, los cuales determinan el liderazgo del mercado por un período de tiempo (Acosta & Fischer, 2013).

Sin embargo, una organización puede desarrollar ambos procesos simultáneamente, encontrando un equilibrio entre las actividades de exploración y explotación de recursos y capacidades (Vivas, 2013), dando lugar a la ambidestreza organizacional, la cual nace como un nuevo concepto de la teoría administrativa, por la necesidad de las organizaciones de mantener un desempeño sostenido y prolongado en el tiempo (Raisch, *et al.*, 2009).

La ambidestreza organizacional hace referencia a las rutinas y procesos mediante los cuales se movilizan, coordinan e integran conjuntamente esfuerzos de exploración y de explotación (Jansen, *et al.*, 2009), basados en la premisa de que el éxito prolongado requerirá de estructuras duales que le permitan desarrollar su proceso de innovación, de acuerdo a las necesidades internas y externas del momento (Duncan, 1976).

Al respecto, Acosta & Fischer (2013) creen que se desarrolla ambidestreza organizacional cuando la organización es capaz de competir en mercados maduros los cuales tienen características de costo-eficiencia, al tiempo que demuestran procesos de innovación incremental significativos y desarrollan nuevos productos y servicios para mercados emergentes, los cuales les permiten rendimientos superiores.

Sobre las bases de esas consideraciones, es evidente que la innovación es considerada como un factor clave en la competitividad de las organizaciones, por cuanto en todas las partes de la economía pueden identificarse procesos de generación de conocimiento que favorecen la creación de innovaciones (López, *et al.*, 2011). Es así como se puede argumentar que la economía y el desarrollo de ventajas sostenibles en el tiempo de las organizaciones, van a depender en gran medida de su capacidad de innovación y la generación de nuevo conocimiento (Porter, 1990; Flórez, 2005; Bravo & Herrera, 2009).

Teniendo en cuenta que esta investigación, se centra en analizar la capacidad de innovación de una IES, partiendo de la premisa que estas son fuente primaria para la creación de conocimiento, es evidente que las IES tienen un papel preponderante desde su función sustantiva de extensión (mejor conocida como interacción con el entorno), en el desarrollo de dicha capacidad, a partir de la triada Universidad-Empresa-Estado, buscando elementos dinamizadores que mantengan en constante movimiento la reproducción de conocimientos compartidos entre la universidad y la sociedad (Morales, *et al.*, 2010; Castellanos, *et al.*, 2003).

4. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN IES

Considerado como un elemento esencial de la generación y desarrollo de la capacidad de innovación, el Ba permite una mirada holística y un acercamiento a los enfoques estratégicos e integradores de los recursos y conocimiento de la organización. Es por esto que los espacios compartidos de conocimiento, deben darse como resultado de la incesante búsqueda de nuevas y buenas ideas que permitan explorar y explotar la capacidad de innovación en los procesos de la organización.

El resultado del Ba es la innovación (Kanter, 2000; Nonaka, *et al.*, 2000; Bueno, *et al.*, 2008), por tanto, se deben generar procesos y estrategias orientados a construir y desarrollar nuevas ideas que sean útiles para el mantenimiento y aumento de los *stocks* de conocimiento y los flujos de aprendizaje de la organización (Acosta, *et al.*, 2014). Las organizaciones deben en primera instancia conocerse desde adentro, ahondando en la comprensión de sus recursos estratégicos, con el fin de poder tener las bases para explorar y explotar sus recursos, de acuerdo a las condiciones del entorno dinámico.

De acuerdo a esto, el Ba se concibe como el espacio donde interactúan de manera dinámica el conocimiento tácito y el conocimiento explícito, y todas sus modalidades de combinación. Desde esta perspectiva, el Ba puede considerarse como un nivel de conocimiento individual y colectivo en

desarrollo, que se ocasiona con la interacción de las personas de un equipo de trabajo y su entorno (Acosta, 2009).

Para el Ba no existen fronteras, ya que este se puede presentar a través de las redes organizacionales que facilitan el intercambio y creación del conocimiento. Estas redes pueden ser físicas, virtuales, mentales, o su combinación (Nonaka & Konno, 1998). De la fuerza y consolidación que tengan estas redes, dependerán los niveles de confianza, compromiso y creatividad que exista entre los miembros que las componen (Acosta, *et al.*, 2014; Acosta, 2010).

En ese sentido, las IES son organizaciones adecuadas para impulsar los distintos tipos de Ba, porque permiten la generación y difusión de nuevo conocimiento en todos los niveles. De igual manera, estas deben contar con una estructura flexible y la apropiación de una cultura innovadora que promueva la continua generación, análisis, transformación y propagación de conocimiento tácito (García, 2016). Por tanto, generar conocimiento novedoso requiere la alineación del diseño de la estructura organizativa, el Ba y la estrategia organizacional (Nonaka & Konno, 1998; Von Krogh, *et al.*, 2012; Nonaka, *et al.*, 2014).

Una de las características principales del Ba es su dinamismo, ya que puede aparecer y desaparecer en cualquier momento. De igual manera, su flexibilidad, ya que no existe un espacio determinado y fijo para su generación. Su potencial obedecerá a la constancia y disposición de los miembros de la organización en las interacciones que se den a nivel de individuos y grupos, del tipo y calidad de conocimiento que se intercambie colectivamente y de la comunicación que emerja entre las partes (Von Krogh, *et al.*, 2000; Acosta, *et al.*, 2014; Nonaka, *et al.*, 2014).

El Ba implica tener en cuenta una serie de consideraciones con respecto al contexto, los propósitos de la organización, los factores organizacionales, la cultura organizacional, la forma de liderazgo, las acciones e interacciones que se generen entre los diferentes actores, la infraestructura, entre otros. Estos elementos contribuyen a la acción porque implican mover recursos

y generar nuevo conocimiento a partir de información, valores, ideas, experiencias, emociones y creencias que se comparten de manera voluntaria (Fayard, 2005), y con cuya interacción se pretende responder a las necesidades del entorno.

De esta manera, la interacción entre la IES y el entorno, ha tomado una fuerte relevancia en los últimos años, derivado de la importancia que estas tienen en la actual sociedad del conocimiento (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Casallas, *et al.*, 2011), donde se les reconoce como agente integrador y fuente esencial para el entendimiento sistémico de la realidad social (Clark, 1983).

Es así como los países desarrollados han entendido la importancia de la consecución y perfeccionamiento de alianzas estratégicas con las IES, el apoyo económico por parte del Estado y la generación de una normativa acorde al contexto (CINDA, 2015; Pineda, *et al.*, 2011), las cuales son fundamentales para el impulso de la capacidad de innovación.

Sin embargo, esta premisa es aún muy lejana en algunos países de América Latina, donde los aspectos culturales, el poco apoyo del Estado, la normatividad vigente, la desarticulación entre actores (Universidad-Empresa-Estado), la disparidad en la concepción para dar respuesta a las necesidades sociales de las regiones y la poca adaptabilidad a los cambios del entorno (Morales, *et al.*, 2012; Cabrera, *et al.*, 2014) han limitado el desarrollo de la capacidad de innovación en las IES.

En ese orden de ideas, las investigaciones (Villaveces, 2006; Ramírez & García, 2010; Barrios & Olivero, 2015; Lundvall, 2010; Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Clark, 1983), han demostrado que para el desarrollo de la innovación como capacidad se requiere de la construcción de entornos colaborativos, que se generen a partir de las relaciones entre el exterior y el interior de la IES, la relación entre las subunidades dentro de la IES, y la relación entre los individuos dentro de cada subunidad de la IES (Cohen & Levinthal, 1990; Barrios & Olivero, 2015).

En definitiva, el desafío de las IES consiste en promover entre los dife-

rentes miembros de la organización, espacios de conocimiento que generen resultados favorables no solo al interior de la institución, sino que impacten de manera positiva el entorno en el que desarrollan sus actividades (Clark 1983).

Por tanto, la implementación para la exploración y explotación de la capacidad de innovación en la organización, depende de qué tan preparados están los miembros para los cambios del entorno y cómo se desarrolla la cultura de la IES (Sorensen, 2002), ya que esta determina qué tan preparados se encuentran para enfrentarse a la innovación.

Una cultura innovadora fuerte implica que los miembros de la organización compartan una intensa dedicación de los valores, rutinas e ideas sobre innovación, encaminados a la búsqueda incesante del propósito estratégico. Por ello, se hace necesario poder cambiar las habilidades y prácticas orientadas a construir una cultura innovadora, acorde a las singularidades de la organización (BBVA, 2011).

De igual manera, la cultura innovadora es muy importante para los espacios compartidos de conocimiento (Ba), ya que busca el aprovechamiento eficiente del conocimiento organizativo y el desarrollo de capacidades al interior de la organización. Esto hace que bien aprovechados, los comportamientos que se derivan de la cultura innovadora garanticen la disponibilidad y movilidad de flujos y *stocks* de conocimiento en general, así como la creación y desarrollo de la capacidad de innovación (Acosta, 2010). De esa forma, la generación del espacio compartido de conocimiento (Ba), se verá favorecido por una cultura y un ambiente de trabajo que estimule la comunicación y los flujos de información dentro de la empresa (Amabile, 1997).

En el caso de las IES, la cultura es la que permitirá la adaptación a los cambios requeridos para desarrollar la capacidad de innovación. Por ello, la cultura innovadora debe propender por flexibilizar sus funciones sustantivas, permitiéndole actuar de manera efectiva para cumplir con los compromisos de la filosofía institucional (Clark, 1998). De esta manera, la cultura innovadora en las IES debe ser un proceso en permanente evolución,

construcción y transformación, el cual sirva como herramienta efectiva para el crecimiento y productividad de la Institución (Sporn, 2001).

Sin embargo, uno de los retos de la capacidad de innovación y la gestión del conocimiento, radica en hacer compatibles los cambios que esta representa, teniendo en cuenta la tradición, influencia y prestigio de las IES (cuando algunas innovaciones pueden parecer suponer un peligro para las particularidades e identidad de las instituciones), implementando estrategias originales que reconozcan lo que es esencial y específico a cada una de ellas para basarse en ese capital (Dondi, 2008) y explotarlo de manera innovadora.

5. METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo en una institución de educación superior de la ciudad de Barranquilla, durante los meses comprendidos entre abril y octubre de 2016.

La investigación desarrollada fue de tipo descriptiva y exploratoria, puesto que permitió aplicar un conjunto de métodos y procedimientos científicos para recolectar datos puros, y generar estructuras que permitieron analizar la gestión del conocimiento y capacidad de innovación de la Universidad a partir de la interacción con el entorno.

Además, el carácter de investigación exploratoria se debe a que existen pocas evidencias de estudios al respecto y este trabajo servirá para la formulación de investigaciones con mayor nivel de profundidad.

Para el caso de esta investigación, la población estuvo conformada 140 miembros de la Universidad y del sector externo. Teniendo en cuenta que en la última década las IES están afrontando cambios significativos en el entorno y la evidencia científica es escasa, se decidió centrar la investigación en una sola Institución.

Esta IES en particular, se encuentra fortaleciendo su política de relación

con el sector externo, mediante el desarrollo de rutinas innovadoras y la ejecución de proyectos en conjunto, que respondan a los cambios previstos en el entorno, lo que indica que requieren apoyo para el desarrollo de la gestión del conocimiento y capacidad de innovación

Para la recolección de datos, se elaboró un listado fiable de los miembros de la Universidad. La relación fue tomada de la nómina entregada por el Departamento de Recursos Humanos y Servicios Externos, de la cual se seleccionaron 140 personas, entre quienes ocupan cargos de dirección, pertenecen a la Vicerrectoría de Investigación y miembros del sector productivo (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Ficha de investigación

UNIVERSO DE LA INVESTIGACIÓN	Una Institución de Educación Superior
ÁMBITO GEOGRÁFICO	Barranquilla, departamento del Atlántico
POBLACIÓN	140 personas entre directivos, académicos, investigadores y miembro del sector productivo
MUESTRA	100 % de la población
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	Encuesta
PROCESAMIENTO DE MUESTREO	Cuestionario
NÚMERO DE CUESTIONARIOS	140
TASA DE RESPUESTA	100 %
PERÍODO	abril, 2016 - Octubre, 2016

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se consideró la encuesta como técnica apropiada para la recogida de datos. Esta se considera una herramienta efectiva y válida para reunir información sobre un tema donde hay escasas evidencias. El objetivo de la técnica es analizar las opiniones de un grupo con características similares, a través de un cuestionario que responde a unos ítems previamente elaborados y validados por un grupo de tres expertos.

El instrumento elegido para la recopilación de la información ha sido un cuestionario. El cuestionario se compone de 15 ítems. Para ello, han sido

determinantes aspectos como la claridad y brevedad. Previo a la presentación del cuestionario final, se realizó la operacionalización de las variables en el cuadro metodológico, donde se establecieron las variables a medir por la investigación, con sus respectivos indicadores.

En lo referente a la medición del concepto capacidad de innovación, la redacción de las variables se ha basado en los resultados obtenidos de la revisión del marco teórico. De esta forma, se ha pretendido analizar cómo se está gestionando el conocimiento para el desarrollo de la capacidad de innovación en la Universidad, a partir de la interacción con el entorno.

Se utilizó una escala tipo Likert en el cuestionario (siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca). Este tipo de escala permite medir la reacción del sujeto ante el ítem, el cual se presenta como la propiedad que el investigador desea medir (Padua, 1979; Garzón, 2013).

Posteriormente, se determinó la validez y la confiabilidad. La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. El análisis efectuado por los expertos incluyó la evaluación de la pertinencia o no pertinencia de los objetivos específicos y su relación con las variables y los ítems. Además, evaluaron la redacción del instrumento elaborado. Por su parte, en el análisis de confiabilidad se obtuvo un Alpha de 0.942 con 15 ítem válidos, generados por el procedimiento análisis de fiabilidad de la herramienta SPSS, por lo que se consideró que la escala es fiable.

6. RESULTADOS

Con el fin de verificar los resultados de los datos en cuanto a forma, se realizó un análisis de simetría, curtosis y desviación estándar, con lo cual se busca darle mayor precisión sobre el instrumento aplicado (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Variables de la investigación

VARIABLE	SUBVARIABLE	AFIRMACIÓN	Nº DE ITEM
Capacidad de innovación	Exploración	La Universidad utiliza métodos o instrumentos de vigilancia del entorno con el fin de adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes.	1
		La Universidad utiliza métodos o instrumentos de vigilancia del entorno con el fin de adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes.	2
		La Universidad mantiene contacto permanente con gremios y asociaciones profesionales para desarrollar proyectos innovadores de forma conjunta o asociativa.	3
	Explotación	La Universidad dispone de personas con responsabilidad y asignación de recursos para la prospección y comprensión del entorno.	4
		La Universidad dispone de personas con responsabilidad y asignación de recursos para la realización de estudios de desarrollo de negocios productivos (creación y mejora de productos, servicios, mercados, etc.).	5
		El conocimiento en la Universidad se utiliza para desarrollar productos y servicios nuevos y mejorados.	6
Gestión del Conocimiento	Ba	En la Universidad se fomenta la creación de equipos de trabajo interdisciplinarios de diferentes dependencias.	7
		La Universidad proporciona los medios necesarios para compartir conocimiento entre las diferentes dependencias.	8
		En la Universidad se valora y se fomenta la aportación de nuevas ideas.	9
		El nivel de formación de los colaboradores de la Universidad, permite asimilar fácilmente nuevos conocimientos y asumir los cambios del entorno.	10
		Las directivas de la Universidad promueven el desarrollo de la capacidad de innovación.	11
		Las soluciones y recomendaciones propuestas por los colaboradores son utilizadas para desarrollar nuevas prácticas, procesos, productos, servicios, etc.	12
		La Dirección de Talento Humano promueve el desarrollo integral de los colaboradores.	13
		En la Universidad existe un compromiso permanente con la innovación.	14
		Los directivos apoyan el desarrollo de proyectos innovadores, aunque impliquen cierto grado de riesgo.	15
En la Universidad se promueve y estimula la confianza de los colaboradores.	16		

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable espacio compartido de conocimiento, se deja en evidencia que, tanto la curtosis y la asimetría se encuentran lo más cercano a cero, con una media próxima a 4, y una desviación estándar mayor a 0,75. Por tanto, los datos de las variables del factor espacio compartido de conocimiento están distribuidos normalmente en términos de medidas de forma (asimetría y curtosis) (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Espacio Compartido de Conocimiento

	C	MEDIA	M.ABSOL	D.ESTÁNDAR	R.INTER-CUARTIL	ASIMETRÍA	CURTOSIS
Ítem 6	ECC	4,092857	4	0,9810905	1	-0,8840326	-0,029097706
Ítem 7	ECC	3,721429	4	0,9968862	1,25	-0,4312085	-0,277391111
Ítem 8	ECC	3,964286	4	0,8929034	2	-0,4830867	-0,567455639
Ítem 9	ECC	4,092857	4	0,7576604	1	-0,4587863	-0,261727085
Ítem 10	ECC	4,128571	4	0,9043688	1	-0,8500441	0,224210012
Ítem 11	ECC	3,870504	4	0,8060867	1	-0,6016573	0,603716791
Ítem 12	ECC	3,771429	4	0,9471111	1	-0,6600224	0,50293269
Ítem 13	ECC	4,228571	4	0,7987657	1	-0,7802827	-0,009522542
Ítem 14	ECC	3,871429	4	0,8121634	1	-0,5768113	0,509566582
Ítem 15	ECC	4,021429	4	0,7998908	1	-0,5521569	-0,055281362

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior indica que la población a la cual se le aplicó el instrumento considera que en la Universidad se fomenta la creación de equipos de trabajo interdisciplinarios de diferentes dependencias y que en la Institución se valora y se fomenta la aportación de nuevas ideas, las cuales son utilizadas para desarrollar nuevas prácticas, procesos, productos, servicios, etc. Asimismo, la IES proporciona los medios necesarios para compartir conocimiento entre las diferentes dependencias; de esta manera, se promueve el desarrollo de la capacidad de innovación. Por otra parte, el nivel de formación de los colaboradores de la Universidad, permite asimilar fácilmente nuevos conocimientos y asumir los cambios del entorno.

Seguidamente, el análisis de la capacidad de innovación permitió evidenciar de igual forma que la curtosis y la asimetría se encuentran lo más

cercano a cero, con una media próxima a 4 y una desviación estándar mayor a 0,78. Por tanto, los datos de la variable están distribuidos normalmente en términos de medidas de forma (Véase Tabla 3).

Tabla 3. Exploración y Explotación

	MEDIA	M.ABSOL	D.ESTÁNDAR	R.INTERCUARTIL	ASIMETRÍA	CURTOSIS
Ítem 1	3,642857	4	0,8655803	1	-0,3155751	-0,175955376
Ítem 2	4,307143	4	0,7856302	1	-0,7843104	-0,36031268
Ítem 3	3,842857	4	10.055.345	2	-0,6259847	-0,271716129
Ítem 4	3,978571	4	0,9013807	2	-0,4956805	-0,603171074
Ítem 5	3,828571	4	0,864511	1	-0,2018332	-0,735229146

Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, la investigación demostró que la capacidad de innovación se caracteriza por desarrollar simultáneamente procesos de exploración y explotación mediante al ambidestreza organizacional. Es así como la IES es capaz de utilizar métodos o instrumentos de vigilancia del entorno con el fin de adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes; además, mantiene contacto permanente con gremios y asociaciones profesionales para desarrollar proyectos innovadores de forma conjunta o asociativa.

Por otro lado, los resultados demuestran que la IES dispone de personas con responsabilidad y asignación de recursos para la prospección y comprensión del entorno y de personas con responsabilidad y asignación de recursos para la realización de estudios de desarrollo de negocios productivos (creación y mejora de productos, servicios, mercados, etc.). Por eso, se deduce que el conocimiento en la Universidad se utiliza para desarrollar productos y servicios nuevos y mejorados.

7. CONSIDERACIONES FINALES

En primera instancia, se encuentra que a pesar que la institución ha tenido grandes avances con respecto a la explotación de su capacidad de innovación, este esfuerzo muchas veces es resultado de la voluntad aislada

de sus miembros, los cuales desean mostrar el camino de las universidades emprendedoras (Clark, 1998; 2004).

En este orden de ideas, es evidente el fortalecimiento de un propósito estratégico, en el cual se incluye la innovación como eje central del plan estratégico, al igual, existe un desconocimiento por parte de algunos miembros de la organización sobre las ventajas de la innovación para las IES. Prueba de ello, es que algunos de estos miembros a los que se les fue enviado el formulario, tienen ciertos arraigos sobre la investigación social y científica tradicional, con conceptos erróneos sobre lo que es la innovación y su importancia para el desarrollo de capacidades superiores en la Universidad.

En ese sentido, esto denota la necesidad de fomentar una cultura innovadora que sea vivida por los miembros de la organización y que permita que la innovación haga parte del ADN institucional. Sin embargo, se evidenció la existencia de rasgos culturales, los cuales han sido asumidos con el tiempo por los miembros, como parte de rutinas organizacionales.

Cabe resaltar que este rasgo de cultura no es exclusivo de la Universidad en estudio, como bien lo mencionan Morales, *et al.* (2012). Colombia y los países de América Latina, demuestran que los aspectos culturales y normativos, la desarticulación de la tríada Universidad-Empresa-Estado, las discrepancias en la forma de responder a las necesidades sociales de cada región y la carencia de una política sobre la propiedad intelectual, limitan y dificultan la creación de condiciones propicias para la generación de innovaciones.

Es importante resaltar que la Universidad como organización generadora de conocimiento, es un lugar favorable para el desarrollo de ventajas competitivas a través de la innovación, especialmente alrededor de su función sustantiva de extensión, la cual es la responsable de articular los desarrollos que son realizados por docentes e investigadores con el entorno.

Sobre la interacción de la Universidad con el sector externo, la cual es manejada de diferentes maneras con resultados positivos en los últimos

años, se sugiere encontrar un método efectivo para involucrar a los profesores investigadores con las realidades del entorno y requerimientos específicos de los sectores productivos de la sociedad, para de esta forma, hallar, por medio de sus proyectos de investigación, soluciones prácticas e innovadoras para el entorno (Ramírez & García, 2010).

Por último, es importante resaltar la decisión de la alta dirección para el apoyo del emprendimiento, el cual ha sido concebido como una estrategia para fomentar la cultura innovadora en todos los miembros de la organización, creando una propuesta innovadora, que engendra valor y propende por el encuentro de la Universidad, la Empresa y el Estado, generando resultados favorables y de alto impacto, los cuales esperamos se sigan fortaleciendo con el pasar de los años.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2009). Espacios de conocimiento. Contexto para el desarrollo de capacidades tecnológicas. *Boletín Intellectus*, (15), 12-18.
- Acosta, J. (2010). *Creación y desarrollo de capacidades tecnológicas: Un modelo de análisis basado en el enfoque de conocimiento*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Acosta, J. & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento y gestión*, 35, 25-63.
- Acosta, J., Zárate, R., & Luiz, A. (2014). Ba: espacios de conocimiento. Contexto para el desarrollo de capacidad de innovación. Un análisis desde la gestión del conocimiento. *Revista EAN*, (76), 44-63.
- Aguilar, J., & Yepes, E. (2006). Gestión de capacidades dinámicas e innovación: Una aproximación conceptual. *Revista de ciencias da administração*, (8), 1-15.
- Amabile, T. (1997). Motivating Creativity in Organizations: On Doing What You Love and Loving What You Do. *California Management Review*, 40 (1), 39-58.

- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained advantage. *Journal of management*, (17), 99-120.
- Barrios-Hernández, K., & Olivero-Vega, E. (2015). *La innovación en instituciones de educación superior: Un modelo basado en capacidades dinámicas*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Barrios-Hernández, K., Olivero-Vega, E. & Acosta-Prado, J. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 38(01), 1-24.
- Bower, J. & Christensen, C. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, 73, 43-53.
- Bravo, E. & Herrera, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible capital*, 5(3), 301-320.
- Bueno, E. & Morcillo, P. (1997). *Dirección estratégica por competencias básicas distintivas: Propuesta de un modelo*. Madrid: Instituto Universitario de Administración de Empresas.
- Bueno, E., Morcillo, P. & Salmador, M. (2006). Distinctions that matter: a classification of resources and discussion of implications for dynamic capabilities of firms. *International Journal Technology Management*, 41, (1-2), 155-168.
- Bueno, E., Rodríguez, J. & Salmador, M. (2008). Knowledge creation as a dynamic capability: implications for innovation management and organisational design. *International Journal Management Practice*, 2(1), 72-82.
- Burns, T. & Stalker, G. (1961). *The management of innovation*. Londres: Tavistock.
- Cabrera, M., Nieto, L. & Giraldo, R. (2014). La universidad colombiana y la innovación desde una Epistemología del Sur. *Entramado*, 1(10), 240-250.
- Casallas, C., Plata, P. & Pineda, K. (2011). *Parques Tecnológicos como Mecanismo de Integración entre Universidades, Empresas y el Estado: retos para Colombia*. Memoria VI Congreso Internacional de la Red de

Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica-RIDIT, Manizales, Colombia.

Castellanos, O., Chávez, R. & Jiménez, C. (2003). Propuesta de formación en liderazgo y emprendimiento. *Innovar, Revista de Ciencias Administrativas y sociales*, 22, 145-156.

Christensen, C. M. (1999). *El dilema de los innovadores*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

CINDA, C. I. (2015). *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades. Educación superior en Iberoamérica - Informe 2015*. Santiago de Chile: RIL® editores.

Clark, B. (1983). *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Clark, B. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation (No. 378 CLA)*.

Clark, B. (2004). *Sustaining Change in Universities, Society for Research into Higher Education*. Londres: Open University Press.

Cohen, W. & Lenvinthal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 35, 128-152.

Consuegra, I., & Ariza, C. (2016). *La capacidad de innovación de la Universidad Simón Bolívar, a partir de la interacción con el sector externo*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.

Duncan, R. (1976). the ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation. En R. H. Kilmann, L. R. Pondy, and D. Slevin (Eds.), *The management of organizaion design: Strategies and implementation* (pp.167-188). New York: North Holland.

Dondi, C. (2008). Políticas europeas de apoyo a la “Open and Distance Learning” (ODL) y el caso específico de la integración de ODL en los entornos universitarios convencionales. *Cuadernos IRC*, (8) with the coordination by Universitat Oberta de Catalunya.

- Drucker, P. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Reino Unido: Butterworth-Heinemann.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 10-11(21), 1105-1121.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Elsevier Science*, 29(2), 109-123.
- Fayard, P. (2005). Comunidades estratégicas de conocimiento. El concepto ba en la vía japonesa hacia la creación de conocimiento. *Revista Telos: Cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad*, (62).
- Fernández, E. (2005). *Estrategia de innovación*. Madrid: Thomson Editores Spain Paraninfo SA.
- Flórez, M. (2005). Gerencia del conocimiento: Su relación con la generación de capacidades innovativas. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(2), 229-245.
- Furman, J., Porter, M., & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31(2002), 899-933.
- García, A. (2016). Creación, conversión, facilitación y espacios del conocimiento: las aportaciones de Ikujiro Nonaka a la teoría organizacional. *Entreciencias*, 4(9), 73-88.
- Garzón, M. (2013). El constructo capacidades dinámicas. *Ide@s CON-CYTEG*, 8(99), 851-870.
- Grant, R. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135.
- Grant, R. (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7(4), 375-387.
- Hardagon, A. (2002). Brokering Knowledge: Linking Learning and Innovation. *Research in organizational behavior*, (24), 41-85.
- Helfat, C. (1997). Know-how and asset complementarity and dynamic ca-

- pability accumulation: The case of R&D. *Strategic Management Journal*, 18(5), 339-360.
- Hurley, R., & Hult, G. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning; an integration and empirical examination. *Journal of marketing*, 62(3), 42-54.
- Helfat, C., & Raubitschek, R. (2000). Product sequencing: Co-evolution of knowledge, capabilities and products. *Strategic Management Journal*, 21, 961-979.
- Jansen, J., Tempelaar, M., Van den Bosch, F., & Volberda, H. (2009). Structural Differentiation and Ambidexterity: The Mediating Role of Integration Mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 797-811.
- Kanter, R. (2000). When a Thousand Flowers Bloom: Structural, Collective, and Social Conditions for Innovation in Organization. *Research in Organizational Behavior*, (22).
- Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organizations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), 377-400.
- López, M., Serrano, A., & García, P. (2011). Análisis de la capacidad de innovación regional: el caso español. *Revista Venezolana de Gerencia*, 209-232.
- Lundvall, B. (2010). National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. New York: Bengt-Ake Lundvall.
- Mendoza, J. (2006). *Innovación por lo alto. Imaginación y acción en la empresa*. Bogotá: Asesores del 2000.
- Mendoza, J. (2013). La capacidad dinámica de ripostar en la empresa: Confrontar entornos volátiles. *Cuadernos de administración*, 26(47), 63-85.
- Misra, D. C. (2007). *Ten Guiding Principles for Knowledge Management in E-government in Developing Countries*. First International Conference on Knowledge Management for Productivity and Competitiveness. New Delhi.

- Montoya, O. (2004). Shumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et technica*, año X, 25, 209-213.
- Morales, M., Mira, G., & Arias, M. (2010). *Enfoques y restos de la función de extensión universitaria, como mecanismo de integración: Universidad, empresa, Estado*. II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación, Bogotá.
- Morales, M., Pineda, K. & Avila, K. (2012). Organizaciones innovadoras a partir de la interacción con la universidad: casos exitosos. *Estudios gerenciales*, (28), 363-374.
- Na Ubon, A. & Kimble, C. (2002). Knowledge Management in Online Distance Education, in Proceedings of the 3rd International Conference Networked Learning 2002, University of Sheffield, UK.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press.
- Nishida, K. (1921). *An Inquiry into the Good*. (M. a. Abe, Trad.) New Haven: Yale University Press.
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of "BA": Building a foundation for knowledge creation. *California management review*, 40(3), 40-54.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33, 5-34.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating company*. Oxford: Oxford University press.
- Nonaka, I., Mitsuru, K., Ayano, H., & Kohlbacher, F. (2014). Dynamic fractal organizations for promoting knowledge based transformation: a new paradigm for organizational theory. *European Management Journal*, 32, 137-146.
- OCDE (2006). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos*. Madrid: Empresa de transformación agraria S.A.
- Padua, J. (1979). *Técnicas de Investigación aplicadas a las Ciencias Sociales*. México D.F: Trillas.

- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource bases view. *Strategic Management Journal*, 14, 179-191.
- Pineda, K., Morales, M., & Ortiz, M. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad Desarrollo*, 15, 41-67.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Porter, M., & Stern, S. (2001). Innovation: Location Matters. Summer. *MIT Sloan Management Review*, 42(4), 28-36.
- Prahalad, G., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard business review*, 68(3), 79-91.
- Ramírez, M., & García, M. (2010). La alianza-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista EAN*, 68, 112-133.
- Rangone, A. (1999). Resource-based approach to strategy analysis in small-medium sized enterprises. *Small business economics*, (12), 233-248.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009). Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance. *Organization Science*, 20(4), 685-695.
- Rothaermel, F., & Alexandre, M. (2009). Ambidexterity in technology sourcing. *Organization Science*, 20(4), 759-780.
- Roberts, E. (1988). What we've learned: managing invention and innovation. *Research Management*, 1(31), 11-29.
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). *Science and Technology in the Future Development of Latin America*. Bellagio (Italy): Paper presented to The World Order Models Conference.
- Shimizu, H. (1995). Ba-Principle: New Logic for the Real-time Emergence of Information. *Holonics*, 5(1), 67-69.
- Schumpeter, J. (1939). *Cycles Business*. New York: McGraw-Hill.

- Sporn, B. (2001). Building adaptive universities: Emerging organisational forms based on experiences of European and US universities. *Tertiary Education and Management*, 7(2), 121-134.
- Sorensen, J. (2002). The strength of corporate culture and the reliability of firms performance. *Administrative science quarterly*, 47, 70-91.
- Subramanian, M., & Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of management journal*, 48, 450-463.
- Teece, D. (2009). Dynamic capabilities & strategic management. *Organizing for innovation and growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- Thompson, V. A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 5, 1-20.
- Van de ven, A. H., Polley, D., Raghy, G., & Venkataraman, S. (2001). *El viaje de la innovación: El desarrollo de una cultura organizacional para innovar*. Ciudad de México: Oxford University Press México.
- Villaveces, J. (2006). Nuevas políticas de ciencia y tecnología. En H. Vessuri, *Universidad e investigación científica* (pp.193-205). Buenos Aires.
- Vivas, S. (2013). Implicaciones de las capacidades dinámicas para la competitividad y la innovación en el siglo XXI. *Cuadernos de administración*, 26(47), 119-139.
- Vila, J. (2011). Cultura innovadora: valores, principios y prácticas de primeros ejecutivos en empresas altamente innovadoras. En innovación y perspectivas para el siglo XXI (pp.255-267). Madrid. BBVA
- Von Krogh, G., Nonaka, I., & Reschsteiner, L. (2012). Leadership in Organizational Knowledge Creation: A Review and Framework. *Journal of Management Studies*, 49(1), 240-277.
- Wang, C., & Ahmed, P. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.

Wernerfelt, B. (1984). Resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, (5), 171-180.

Winter, S. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management Journal*, 24(10), 991-995.

Zollo, M., & Winter, S. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization science*, 13(3), 339-351.

Cómo citar este capítulo:

Consuegra Ariza, I., Ariza Bethancourt, C., Barrios Hernández, K. (2017). Capacidad de innovación y gestión del conocimiento en una institución de educación superior. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.251-280). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD.

ESTUDIO DE CASO*

*Innovation Processes in the Provision of Health Services.
Case Study*

ALEXIS PALACIOS ARRIETA
LAUREANO VILLA CORRALES
RONALD PRIETO PULIDO

RESUMEN

El objetivo del presente capítulo es describir los procesos de innovación en la prestación de servicios de salud. Se trata de un estudio de caso desarrollado en el Centro Cardiovascular del Magdalena-Colombia, basado en la construcción de un modelo estratégico. Metodológicamente se fundamenta en un enfoque cualitativo bajo la modalidad de estudio de caso, con diseño no experimental de campo de tipo descriptivo. Se considera como universo poblacional el Centro de Diagnóstico Cardiovascular y sus distintas áreas de especialización. La técnica empleada fue la observación directa, a través de la indagación y verificación. Los resultados se identificaron en tres fases; en lo relacionado con el entorno competitivo, se identificó que la empresa se encuentra en un ambiente altamente competitivo con las empresas del sector; en cuanto a estrategias innovadoras, la innovación en los servicios se obtuvo fundamentalmente a partir de la transferencia tecnológica, por último, en cuanto a la capacidad innovadora, la diferenciación en el Centro se expresa a partir de la innovación en la prestación de servicios con calidad, generando así ventajas competitivas. Se concluye que el Centro Cardiovascular tiene un sistema de innovación que le permite desarrollar actividades que responden a los procesos de actualización, crecimiento y acceso al mercado.

Palabras clave: Sistemas de innovación, entorno competitivo, estrategias de innovación, capacidad innovadora.

ABSTRACT

The aim of this article is to describe the processes of innovation in the provision of health services. It's a case study applicate in the Cardiovascular Center Magdalena-Colombia, based on the construction of a strategic model. Methodologically it is

* Este capítulo es resultado del trabajo de investigación de Maestría "Evaluación del Sistema de Innovación Empresarial en un Centro Cardiovascular de la Ciudad de Santa Marta-Colombia".

based on a qualitative approach in the form of case study, experimental design with no descriptive field. Population universe is considered the center of cardiovascular diagnosis and different areas of expertise. The technique used was direct observation, through the investigation and verification. The results were identified in three phases; in relation to the competitive environment, the company identified are in a highly competitive environment with companies in the sector; in terms of innovative strategies, innovation in services is mainly obtained from technology transfer; Finally, in terms of innovative capacity, differentiation in the center is expressed from innovation in the provision of quality services, thus generating competitive advantages. It is concluded that the Cardiovascular Center has an innovation system that allows you to develop responses to the updating processes growth and market access.

Keywords: Innovation system, competitive environment, innovation strategies, innovative capacity.

1. INTRODUCCIÓN

Es importante resaltar que durante las dos primeras décadas del siglo XXI las organizaciones se desarrollan y enfrentan entornos competitivos y cambiantes, llegando a definirse incluso como caóticos, en algunos casos (Kirkbride, Durcan & Obeng, 1994; Hitt, Keats & De Marie, 1998; citados por Sosa & Verano, 2014; Prieto, Emonet, García y González, 2015). Dichas transformaciones, a nivel empresarial, se hacen necesarias en el mundo global donde las estructuras organizativas se encuentran sometidas a demandas diferentes, motivo por el cual deben modificarse, adecuarse para poder responder, permanecer y mejorar en el mercado; todo ello, orientado hacia un desarrollo organizacional eficaz que permita ambientes innovadores.

Cabe destacar que Prieto, Villasmil y Urdaneta (2011) señalan que la globalización en el presente ha conllevado a que la gerencia interprete cuál debe ser su rol a fin de garantizar el éxito en el ejercicio de sus funciones; es por ello que algunos autores han señalado que se ha iniciado un nuevo paradigma, donde, por ejemplo, la humanización de la empresa y la valoración de la cultura se tornan en elementos determinantes en el comportamiento de las organizaciones, aunado a los significativos cambios que ha generado la tecnología, especialmente la electrónica, donde la comuni-

cación por vía de internet representa un rol muy importante, además del rol determinante del Estado en el comportamiento organizacional de las empresas. Todo ello hace imprescindible que las empresas sean altamente creativas, innovadoras, se adapten ágilmente a los cambios, sobrevivan y crezcan, para ello se debe contar con una fuerza laboral comprometida, capacitada y motivada que trabaje en busca del logro de la misión de la organización.

En este orden de ideas, de acuerdo con lo descrito por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2013), el incremento y crecimiento económico de un país está determinado por la creación e impulso de un ambiente que promueva la innovación. En Colombia, el sistema de innovación carece de un centro empresarial fuerte donde su participación I+D es solo del 0,2 % del PIB comparado con Brasil 1,2 % y en la OCDE de 2,4 %. Solamente un tercio de las empresas manufactureras han introducido innovaciones y el 30 % del total de I+D se lleva cabo por parte del sector empresarial. Si nos acercamos al objeto de estudio, con relación a la región del Magdalena en términos de empresas dedicadas a la oferta de servicios de salud, esta cuenta solamente con cinco centros especializados para dar solución a un problema de alto impacto que afecta la salud de un número importantes de pacientes, como es la atención de personas con enfermedades crónicas no transmisibles de tipo cardiovascular; razón por la cual se hace necesario que se favorezca la oferta de soluciones médico-científicas con soporte tecnológico, a los usuarios con afecciones cardiovasculares que son atendidos en cada uno de estos servicios; sin embargo la adquisición de nuevas tecnologías puede ser uno de los factores diferenciadores en las empresas de servicios de salud de la región.

Al ser la cardiología una especialidad dinámica desde el punto de vista científico-técnico, es preciso tener en cuenta la innovación empresarial para brindar servicios oportunos, eficientes y de calidad, lo cual tendrá importante repercusión económica favoreciendo la maximización de las utilidades, dado el crecimiento de la productividad al desarrollar los

procesos de innovación que conducen al cambio organizacional. Todo lo anterior se logrará, entendiendo la innovación como un proceso que propone el cambio de un estado inercial de muchos sistemas de la empresa, lo cual demanda un cambio de mentalidad y un cúmulo de conocimientos actualizados para la adecuada toma de decisiones en cuanto a inversión de tiempo y recursos. Por ello las empresas en su conjunto deben identificar si tienen o no actividades de innovación presentes en sus procesos organizacionales. ¿Qué actividades de innovación se identificaron en el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A.?

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el entendido que las organizaciones se enfrentan a cambios constantes como la globalización, apertura a mercados internacionales, desarrollos tecnológicos, nuevos conocimientos e innovaciones orientados al fortalecimiento de las mismas, aspectos que los lleva a la necesidad de cambios, las empresas se ven presionadas a implementar nuevas maneras de enfrentar al mercado para adaptarse adecuadamente a las exigencias del entorno, so pena de entrar en etapas de deterioro económico, e inclusive, en un viaje sin retorno al fracaso de la organización.

Para apoyar los aspectos relacionados con los procesos de innovación se mencionan algunas contribuciones que permiten dar un mayor entendimiento a las actividades de innovación que se desarrollan en el ámbito empresarial, dado que enfatizan la importancia de la concepción de la innovación en el ámbito organizacional.

Uno de los primeros aportes al estudio de los temas de innovación fue el realizado por Cooper (2001), con su modelo «Stage-Gate» o de Etapa-Compuerta, que ha generado influencia en la definición de los procesos de innovación que utilizan actualmente la mayoría de las empresas. El modelo está basado en el estudio de muchas empresas y proyectos de

innovación en los que se reconoce una serie de actividades (las etapas) en el desarrollo de nuevos productos, que van desde la identificación inicial de ideas hasta el lanzamiento de los mismos. Al final de cada etapa se hace una revisión y en este punto (compuerta) se decide si el proyecto debe seguir o no. Dicho modelo es determinante para mantener altos niveles de competitividad en las empresas.

Por su parte, en la Universidad de Harvard, Wheelwright y Clark (1992), desarrollaron una propuesta para identificar y gestionar portafolios de innovación, denominada «Embudo del Desarrollo». Al principio, el embudo acepta muchas ideas, tecnologías y procesos manufactureros, que se van reduciendo en número a través de las fases de desarrollo de conceptos, diseño de productos, prototipos y pruebas, ejecución de pilotos, manufactura (o implementación) y lanzamiento. Los dos modelos anteriores muestran la diferencia entre gestionar el proceso de generar una innovación y gestionar un portafolio de innovaciones.

En consecuencia, ambos modelos hicieron aportes significativos a la forma de gestionar los procesos de innovación en el ámbito empresarial, generando su sostenibilidad y ventaja competitiva.

2.1. Consideraciones Teóricas sobre el Proceso de Innovación Empresarial

2.1.1. Innovación

Para Drucker (1985, citado por Castrillón & Mares, 2013) la innovación es la herramienta específica de los empresarios; es el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. Asimismo, Drejer (2002) expresa que dicho concepto de innovación está dado tanto por procesos como por resultados; por otro lado Balmaseda, Elgezabal & Clemente (2007) toman como referencia la definición de la Comisión Europea en 1995 que la expresa como la transformación de una idea en un producto o un servicio comercializable nuevo o mejorado, o un

nuevo método de proporcionar un servicio social. Lo anterior demuestra muy claramente la relación directa que existe entre procesos y resultados, dejando en evidencia que una innovación se considera como tal cuando se ha introducido en el mercado o se ha utilizado en el proceso de producción de bienes o prestación de servicios.

Escorsa & Pasola (2004) hacen mención de algunas entidades que han aportado a la definición del término innovación; entre ellas tenemos que Competitive Design Network (2000) expresa que la innovación es generar y/o detectar cambios y convertirlos en oportunidades de negocio. Por otra parte el Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido la considera como el proceso de adopción de una idea para satisfacer a los clientes de forma efectiva y rentable, lo cual se entiende como un proceso de renovación continua que implica a toda la empresa y por lo tanto se considera una parte esencial de su práctica diaria.

En este sentido, la innovación como capacidad dinámica debe permitir un equilibrio entre las actividades de exploración y explotación de recursos y capacidades (Vivas, 2013), ya que una empresa puede generar muchas innovaciones de una pequeña cantidad de nuevos conocimientos o, por el contrario, puede carecer de la capacidad para explotar una gran base de conocimientos que ha generado y mantenido (Lane, Koka & Pathak, 2006).

Por su parte Escorsa & Pasola (2004, p.21) expresan que la innovación es la explotación exitosa de nuevas ideas aprovechando las oportunidades que nos ofrece el cambio. Con relación a lo anterior, es evidente identificar que dicho concepto se encuentra en constante evolución y desarrollo; esta es a su vez una herramienta útil que permite explicar el proceso de crecimiento de una empresa. Para el presente estudio, se adopta el concepto de innovación a partir de las propuestas de Sáenz (2009), quien la define como la acción de introducir o producir algo novedoso, alguna idea, método, instrumento, modos de pensar en negocios, servicios, entradas al mercado, producir, formar u organizar, solucionar problemas, realizar adaptaciones y modificaciones de bienes y servicios.

En este orden de ideas, Mendoza (2010) considera que toda empresa debe estructurar su sistema de innovación de manera adecuada con el fin de elevar su efectividad en materia de desarrollo de productos, rediseño de procesos, formulación de estrategias novedosas, creación de nuevos negocios, desarrollos en gestión y generación de nuevos modelos de negocio. Este sistema permite la continuidad de la empresa, su sostenibilidad y ventaja competitiva.

De lo anterior podemos inferir que la innovación no se basa en la simple adquisición de bienes o el mejoramiento de procesos sino en saber darle la aplicabilidad necesaria que permita una mejora estructural en los procesos de la organización, sea para la colocación de productos que cumplan con los requerimientos de los adquirientes o para que el servicio satisfaga las necesidades de los usuarios.

2.1.2. Innovación tecnológica

El concepto de sistema de innovación se ha convertido en una herramienta útil para ayudar a entender los progresos tecnológicos que experimentan las naciones y regiones, y por ende, las diferencias en sus resultados económicos. Como cualquier concepto, su formulación y su ámbito explicatorio están en constante evolución: desde el uso inicial de alusiones para construir su significado, pasando por establecer distintos niveles de análisis, hasta hacer esfuerzos por formalizar el concepto para que, eventualmente, se pueda convertir en una teoría que permita explicar procesos.

De acuerdo a lo expresado por Kuramoto (2007) respecto a la tradición schumpeteriana, el crecimiento económico de los países está íntimamente ligado a la tasa de innovación tecnológica. Los países que han logrado tasas de crecimiento importantes han experimentado una reestructuración de sus aparatos productivos, en los cuales se hace uso de tecnologías más eficientes en sus procesos al mismo tiempo que se incrementa la variedad de productos. Todo esto no solo genera un gran impacto en los mercados nacionales, sino que permite una mayor competitividad en los internacionales.

Por su parte, Martner (1995) explica que la innovación tecnológica, a diferencia de la invención tecnológica, está relacionada con la restauración de la tasa de ganancia y con el cambio en los patrones de acumulación. Cuando se llega a un punto de crisis o cuando cualquier nueva inversión no obtiene la rentabilidad esperada porque el patrón de acumulación vigente ya no acepta más capitales, se produce la necesidad de “un rompimiento de las condiciones en que se venía realizando el proceso para generar un nuevo ciclo bajo una nueva configuración tecnológica”. Se requiere una modificación que plantee la necesidad de una innovación tecnológica. En ese sentido, la innovación tecnológica va más allá del simple perfeccionamiento de las máquinas y equipos. Está asociada a un cambio fundamental en las formas de organización de la producción. Así, la introducción de tecnología implica la destrucción de capitales (aquellos que no pueden competir en las nuevas condiciones) pero supone también la construcción de nuevas formas organizativas, de nuevas relaciones capital-capital y capital-trabajo, de nuevos productos y de una nueva forma de organización.

La innovación tecnológica aparece asociada a la creación de nuevos productos y a la apertura de nuevos mercados, es decir, a la expansión del capital. En este sentido, se ha relacionado siempre con las aceleraciones en los procesos productivos y con las revoluciones en el transporte y las comunicaciones que han producido el efecto de reducir las barreras.

Por todo lo anterior, Escobar (2000) plantea que la innovación tecnológica es la que comprende los nuevos productos y procesos y los cambios significativos desde el punto de vista tecnológico, en productos y procesos. Se entiende que se ha aplicado cuando se ha puesto en el mercado (innovación de productos) o se ha utilizado en un proceso de producción (innovación de procesos). De acuerdo con la mayoría de los estudios sobre el tema, estas innovaciones se clasifican según su impacto en básicas o radicales (disruptivas), incrementales (progresivas), cambios en los sistemas tecnológicos y cambios en los paradigmas tecnológicos. Hoy día, la empresa mueve al mundo y la innovación a la empresa; por tanto, mien-

tras la empresa innovadora triunfa, la otra, quiebra; así, una empresa debe comprender tres elementos fundamentales para alcanzar el desarrollo y evolución en el mercado: eficiencia, competitividad y calidad.

Teniendo en cuenta que la tecnología está en continuo desarrollo, el proceso de innovación y el cambio tecnológico son requisitos esenciales para que cualquier negocio tenga éxito, sin olvidar los problemas del entorno competitivo, reconociendo que las oportunidades que la tecnología ofrece para la apertura de nuevas oportunidades.

2.1.3. Innovación empresarial

Las definiciones que se han dado al término innovación (Medina y Espinosa, 1994, citados por Formichella, 2005) son diferentes, así como son varios los aportes teóricos alrededor de este tema. Etimológicamente el término innovar proviene del latín *innovare* que significa cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades (Medina y Espinosa, 1994).

Para Escorsa & Pasola (2004) la innovación es la explotación con éxito de nuevas ideas (innovación = invento + explotación). Piatier (1987) la define como idea transformada en algo vendido o usado; paralelamente identifica a Sherman (1891) quien afirma que la innovación es un proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado. En este mismo sentido, muestra el concepto que Pavón y Goodman (1981) describieron frente al tema como el conjunto de actividades, inscritas en un determinado período de tiempo y lugar que conduce a la introducción con éxito en el mercado por primera vez de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización.

Si bien la innovación debe estar presente en cualquier sector, es característica primordial del sector empresarial, lo cual se corresponde con lo expresado por Drucker (1985): El empresariado innovador ve el cam-

bio como una norma saludable, no necesariamente lleva a cabo el cambio él mismo, pero busca el cambio, responde a él y lo explota como una oportunidad.

2.2. Sistemas de innovación

Según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Colciencias, 2017), los sistemas de innovación (SI) son una estrategia que busca desarrollar los componentes clave que impulsan la creación y consolidación de sistemas básicos de innovación en las empresas. A partir de este sistema, las empresas desarrollan capacidades para generar nuevos productos, servicios, procesos o nuevos modelos de negocio de forma sistemática, aprendiendo y aplicando metodologías y técnicas que disminuyen los riesgos asociados; les permiten asignar efectivamente los recursos y aumentar la probabilidad de éxito en el mercado, generando impacto en el crecimiento económico de sus negocios.

2.2.1. Elementos que conforman un Sistema de Innovación Empresarial

Un Sistema de Innovación Empresarial (SIE), se resume en los siguientes elementos que deben funcionar de manera integrada (Mendoza, 2010):

- **Personas.** Los innovadores son personas poco comunes, y una empresa debe contar con un equipo cuyos integrantes deben tener perfiles especiales, con capacidades para ejecutar funciones de creatividad para generar las ideas; racionalidad para evaluar lógica y prácticamente las propuestas; ejecución para su operacionalización y puesta en práctica. Por tal razón, el perfil de los integrantes de este equipo debe apoyarse en atributos tales como apertura mental, flexibilidad, imaginación, espíritu cuestionador, gusto por el cambio, tenacidad, tolerancia a la frustración, alta autoestima, emprendimiento.
- **Canales.** El personal de la empresa solo puede acceder al sistema mediante canales, lo cual ocurre cuando se contratan profesionales para desarrollar proyectos de innovación (canales de forma directa)

o cuando el personal de la empresa sugiere ideas innovadoras (forma de captación de ideas).

- **Procesos.** Son los que dan fuerza administrativa y operativa a la innovación y facilitan su desarrollo. Estos procesos permiten la captación de iniciativas innovadoras, diseñan y desarrollan las innovaciones con mecanismos de apoyo y establecen incentivos.
- **Técnicas.** Crean valor en la innovación y desarrollan la creatividad mediante la lluvia de ideas, pausa creativa, analogía, desplazamiento inverso, pensamiento integrador, trabajo de laboratorio y programas de computador.
- **Gestión.** Es responsabilidad de la administración de la empresa, para establecer objetivos, áreas de innovación, procesos de participación y liderazgo, políticas de incentivos, liderazgo y evaluación del desempeño. Un aspecto importante es la financiación de la innovación, y se constituye en punto clave que requiere financiación propia separada del presupuesto tradicional.

2.2.2. Componentes del Sistema de Innovación Empresarial

Según Mendoza (2010), un aspecto importante al examinar el SIE es la orientación estratégica que debe tener, es decir, debe corresponderse con la estrategia que la empresa ha establecido; en este sentido, el canal de campos de innovación resulta fundamental debido a que con él se establecen ámbitos novedosos de gran valor para la compañía, de tal forma que ellos se enfilen hacia el mejor curso de acción. También es claro, por el otro lado, la necesidad de que la innovación y su plan queden establecidos en la misión, la visión y los valores (Kaplan y Norton, 2008).

Entre los componentes que conforman el sistema de innovación empresarial, se encuentran los siguientes:

- **Estrategias Innovadoras.** La estrategia de una empresa es el plan ideado para dirigir un asunto y para designar en cada momento el

conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima. Las estrategias que adopta una empresa están relacionadas con su misión y visión. En este sentido, la estrategia para el cambio en la organización deberá estar enmarcada en una cultura organizacional sólida, que permee todo el contexto empresarial, pues esta actúa como filtro a través del cual se percibe la realidad a la que se enfrenta el sector empresarial mundial (Claver, *et al.*, 2000; Beaver & Carr, 2002; Azuaje, 2005; Diefenbach, 2007; Cohen, 2007; Riad, 2007; Prieto, *et al.*, 2015). Por tal razón, se hace relevante que el personal reconozca la existencia de situaciones cambiantes y se comprometa a actuar en favor de ellos, requiriendo procesos de comunicación, educación, participación y apoyo en el personal.

Un aspecto que es importante al examinar el SIE es la orientación estratégica que debe tener, es decir, él debe corresponderse con la estrategia que la empresa ha establecido; en este sentido, el canal de campos de innovación resulta fundamental debido a que con él se establecen ámbitos de innovación de gran valor para la compañía, de tal forma que ellos se enfilen hacia la estrategia. También es claro, por el otro lado, la necesidad de que la innovación quede establecida en el direccionamiento estratégico, en la misión, la visión y los valores. De la misma manera, deben alinearse según Kaplan y Norton (2008) el plan de innovación y el plan estratégico de la compañía.

- **Capacidad de Innovación.** Para De la Varga y Galindo (2014), la capacidad para innovar es entendida como una de las capacidades esenciales para las empresas, resultando clave para la competitividad de las mismas; por tanto, es necesario que las organizaciones potencien su capacidad de innovación para identificar y desarrollar las combinaciones de recursos y capacidades que les provean de fuentes de ventajas competitivas sostenibles y, de este modo, permanecer continuamente adaptadas a los cambios o adelantarse a ellos.

Por su parte, Prieto (2003) señala que la innovación debe manifestarse en todos los planos de la organización, ya que siempre habrá algo que cambiar, no solo en productos, sino en sistemas, estructuras o métodos de dirección. El mismo autor plantea que un buen gerente debe ser capaz de pensar con creatividad, debe buscar constantemente nuevas combinaciones, mejores metas y métodos; debe mantenerse alerta para saber lo que está sucediendo para reconocer sus problemas y encontrar solución; debe tener voluntad para destruir lo pasado de moda y lo ineficaz, remplazarlo con lo nuevo y lo mejor.

En este orden de ideas, Mathison, Gándara, Primera, & García, (2007, citados por Barrios, Oliveros y Acosta, 2016) expresan que la capacidad dinámica de innovación es la aptitud de una empresa para cambiarse a sí misma, repetida y rápidamente, con el fin de responder o adaptarse a los cambios del entorno y seguir generando valor, transformando los procesos empresariales, para dar lugar a organizaciones más competitivas, ágiles y eficaces. Asimismo, la capacidad de innovación incluye a toda la organización, porque se logra en su conjunto que estas, vuelvan explícito el conocimiento individual, lo acumulen, codifiquen y almacenen en memorias de la empresa y patentes para el uso colectivo presente y futuro. De esta manera la capacidad de innovación se configura como un elemento clave para la obtención de resultados empresariales a través de los procesos de explotación, exploración y ambidestreza organizacional (Acosta-Prado & Ficher, 2013).

En este sentido, la capacidad innovadora requiere ser un valor estratégico de la organización, apoyado totalmente por el liderazgo de la misma. Esto debido a que la capacidad de la empresa de detectar las oportunidades y las necesidades de cambio, depende de qué tan efectiva sea la puesta en práctica de los recursos disponibles (externos e internos). A través del empleo de métodos de gerencia de la innovación, será más fácil el control de los procesos, así como su efectividad y eficiencia.

- **Entorno Competitivo.** El entorno de la organización dicta las oportunidades, las limitaciones y las amenazas que deben identificarse antes de desarrollar una declaración de la misión; los desarrollos tecnológicos en el ámbito de las comunicaciones pueden ejercer un impacto negativo en los viajes de negocios por lo que deben tomarse en cuenta en la declaración de la misión de la organización (Donnelly, Gibson e Ivancevich, 1999).

En este sentido, Martínez & Milla (2012) señalan que el modelo de las cinco fuerzas, desarrollado por Porter (1979), ha sido la herramienta analítica más comúnmente utilizada para examinar el entorno competitivo, descrito en término de cinco fuerzas competitivas básicas:

1. La amenaza de nuevos entrantes (barreras de entrada)
2. El poder de la negociación de los clientes
3. El poder de la negociación de los proveedores
4. La amenaza de productos y servicios sustitutos
5. La intensidad de la rivalidad entre competidores de un sector

Cada una de esas fuerzas afecta a la capacidad de una empresa para competir en un mercado concreto. Juntas determinan la rentabilidad potencial de un sector determinado, ya que estas cinco fuerzas actúan permanentemente en contra de la rentabilidad del sector.

2.3. Competitividad

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía más liberal, concepto que hace necesario un cambio de enfoque en la gestión de la organización empresarial; basado en el propósito de las empresas de elevar sus índices de productividad, lograr mayor eficiencia y brindar un servicio de calidad, lo que las obliga a adoptar modelos de administración que tienen como base central el talento humano desarrollando el trabajo en equipo para alcanzar la competitividad y responder idóneamente a la creciente demanda de productos de óptima calidad y de servicios eficientes, oportunos y cualificados.

Esta realidad permite concebir la competitividad como la capacidad de una organización de mantener sistemáticamente ventajas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico. Competitividad significa entonces, un beneficio sostenible para la empresa, y es el resultado de una permanente mejora de calidad y de innovación. Este concepto provoca una evolución que supera la visión tradicional en el modelo de empresa y de empresario, que se acerca a los parámetros de excelencia, con características de eficiencia y eficacia en la organización.

Lo anterior supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de la empresa. Su ventaja, entonces, estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, considerando que de ellos carecen sus competidores o que producen mayor rendimiento al confrontarse con otras empresas.

La innovación en las empresas está íntimamente vinculada con la competitividad. Para que una empresa sea competitiva es necesario que incremente su esfuerzo tecnológico y de innovación; lo anterior permite contrarrestar los efectos que producen la apertura y la globalización generando así niveles óptimos de competitividad que redundan en la generación de empleos mejor remunerados y la creación de empresas con bases tecnológicas.

Para este logro es importante el incremento en las inversiones en actividades de investigación y desarrollo (I+D), lo que incluye la formación de personal y los servicios tecnológicos necesarios, así como que el sector privado incremente su inversión en las actividades científicas y tecnológicas. Sin embargo, al ser la empresa un actor central de la innovación, se puede caer en el extremo de una correlación directa de la innovación con la competitividad empresarial.

Para ello se propone tomar en cuenta algunos aspectos: Primero la in-

novación es una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar la competitividad. Por tanto, esta es una variable multifactorial: formación empresarial, habilidades administrativas, laborales y productivas, la gestión, la innovación y el desarrollo tecnológico.

Se requiere partir de una base institucional amplia para la competencia. Entonces aún con mayor razón, la competitividad requiere arreglos institucionales diversos, pues incluye tanto las estrategias de mercado, incluidos en la competencia, como aquellas relacionadas a sus capacidades y recursos internos a la empresa. En efecto, la competitividad refiere una ventaja basada en el dominio por parte de una empresa de una característica, habilidad, recurso o conocimiento que incrementa su eficiencia y le permite distanciarse de la competencia. Por tanto la innovación es solamente una variable o factor importante de la competitividad, pero que puede ser interno o externo a la empresa. Lo esencial es el papel que la innovación tiene para la empresa y en particular para su competitividad (Treviño, 2002).

Es importante resaltar que cuando la tecnología se integra adecuadamente en los procesos de negocio, puede ser una herramienta clave al servicio de la mejora de productividad, la diferenciación, la capacidad de respuesta, la reducción de costes y la mejora del valor y el servicio ofrecido al cliente.

En este sentido es determinante identificar los retos que define el actual entorno de negocio, los retos de transformación que ese entorno impone a las empresas y del valor clave que pueden aportar a ese proceso para afrontar con éxito la innovación de las empresas, entendiéndose esta como la capacidad para transformar los procesos empresariales y crear organizaciones más competitivas, ágiles y eficaces, piezas interrelacionadas que ayudan a componer y entender el complejo rompecabezas que define hoy la actividad empresarial; por lo tanto, no es la tecnología el secreto, sino la habilidad para integrarla en la empresa y convertirla en un instrumento de innovación.

Sin embargo, la mera utilización de tecnología en la empresa no asegura, en sí misma, ventajas competitivas diferenciadoras ni mejoras incrementales en la productividad de una organización; por lo cual las nuevas fuentes de valor, la diferenciación y la competitividad se encuentran en una integración entre tecnología y negocio requeridas para innovar y transformar la organización (Moraleda, 2004).

2.3.1. Niveles de Competitividad

La competitividad no es producto de una casualidad ni surge espontáneamente; se crea y se logra a través de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, el gobierno y la sociedad en general.

Los niveles de competitividad pueden ser internos o externos. Los internos se refieren a la capacidad de la organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles (personal, capital, infraestructura, equipos, materiales, insumos, ideas y planes) y los procesos de transformación para competir consigo misma como un continuo esfuerzo de superación. Los niveles externos se orientan a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado o del sector al cual pertenece la empresa, teniendo en cuenta los procesos de innovación, dinamismo, estabilidad económica, con el fin de mantener o mejorar su posicionamiento en el mercado mediante nuevas ideas, productos y servicios que generen nuevas oportunidades de mercado; por tanto, en términos de competitividad es necesario tener en cuenta estrategias que den respuesta a las necesidades del entorno.

Una organización, cualquiera que sea la actividad que realice, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de “planificación estratégica”. La fun-

ción de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global. Para explicar mejor dicha eficiencia, consideran los niveles de competitividad: tanto interna como externa.

La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales, ideas, etc., y los procesos de transformación. Al hablar de este nivel viene la idea de que la empresa ha de competir contra sí misma, con expresión de su continuo esfuerzo de superación.

El nivel externo está orientado a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado, o el sector a que pertenece. Como el sistema de referencia o modelo es ajeno a la empresa, esta debe considerar variables exógenas, como el grado de innovación, el dinamismo de la industria, la estabilidad económica para estimar su competitividad a largo plazo. La empresa, una vez ha alcanzado un nivel adecuado desde el entorno deberá disponerse a mantener un nivel de competitividad futura, basado en generar nuevas ideas y productos y de buscar nivel de competitividad nuevas oportunidades de mercado.

Con base en lo anteriormente dicho, el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. pretende la instalación de una Unidad de Hemodinamia a través del Sistema de Innovación Empresarial (SIE), en armonía con la especialidad de Electrofisiología, afianzarse en el mercado de la salud, área geográfica de los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira, de una manera sostenible en la demanda de sus servicios e ingresos financieros. Esto implica que la empresa se mantenga competitiva con respecto a las demás de su entorno y servicio, así como el mejoramiento en su organización interna para garantizar su sostenibilidad económica.

2.3.2. Estrategias de diferenciación para la competitividad

Según lo planteado por Porter (2004), la estrategia genérica de diferenciación consiste en lograr una ventaja competitiva al crear un bien o

servicio que sea percibido por los clientes como exclusivo de una manera importante, y produce una lealtad de los clientes y poca sensibilidad al precio resultante. Este autor considera que la estrategia genérica fortalece la posición de la empresa en el mercado y sigue las reglas de juego socialmente deseables por las normas de ética, las políticas y regulaciones del Estado.

El autor afirma que los métodos de diferenciación pueden tomar muchas formas como: imagen, marca, tecnología, servicio al cliente o cadena de distribuidores y red de ventas. Todas estas formas constituyen una combinación de medios o políticas para las diferentes operaciones de la empresa a fin de lograr los objetivos y metas propuestos.

Este señala que en el campo de la competitividad se mueven algunas fuerzas que deben ser tenidas en cuenta para establecer estrategias de diferenciación como: el poder de negociación de los proveedores y de los clientes, la amenaza de nuevos ingresos, productos o servicios y la rivalidad entre los competidores existentes. Teniendo en cuenta este planteamiento, Porter propone estrategias genéricas de éxito potencial para desempeñarse mejor que otras empresas, a saber:

- Liderazgo general de costos: Está representado en la producción de volúmenes de bienes y servicios eficientes y un rígido control de costos y gastos indirectos.
- Fuerza de venta y publicidad: Fuerte inversión inicial en equipos de tecnología y la colocación de bienes y servicios a precios bajos para una rápida participación en el mercado.
- Alta segmentación: Se enfoca en las necesidades de un segmento o nicho del mercado, pues se atiende de manera más eficiente que a lo general.
- Enfoque coherente con el contexto: Desde la perspectiva de la Gestión Empresarial, se tienen muy presentes las potenciales contribuciones de la estrategia de la Responsabilidad Social Competitiva

(RSC), a la competitividad de la empresa en lo que respecta al área de la salud en su especialidad de Cardiología especializada.

- **Habilidades para la comercialización:** En este aspecto se plantea esencialmente que el producto o servicio debe presentarse de alta calidad, más aún si es una empresa que brinda los servicios, pues el servicio jugará un papel de enlace entre oferta y demanda, por lo cual el éxito estará supeditado a la capacidad de la empresa para superar la competencia.
- **Ingeniería del producto:** Las situaciones de productividad y calidad en el marco de la oferta y demanda, son las características esenciales para satisfacer las necesidades del mercado y lograr superar la competitividad, más cuando se manejan nuevos productos.
- **Instinto creativo:** La creatividad es una herramienta que activa el proceso innovador por medio de la generación y desarrollo de ideas en el entorno empresarial; la creatividad se puede desarrollar de manera colectiva y no solo individualmente, y su utilización constituye una oportunidad para la mejora de la competitividad empresarial.
- **Capacidad de investigación:** Las empresas para llegar a ser competitivas necesitan organizar, planear y desarrollar las operaciones de producción, mercadeo y competitividad, a través de una investigación de mercado y el querer del cliente, en el sentido de atender necesidades demandadas, y conocer lo que hace la competencia.
- **Liderazgo tecnológico de calidad:** La alta tecnología convierte la innovación en una fuerza productiva de importancia creciente que influye en la competitividad de manera definitiva, generando éxito en el mercado, en la demanda y en la rentabilidad.
- **Cooperación entre los canales de distribución:** Antes que un producto o servicio esté listo para introducirlo al mercado, se deben establecer estrategias para desarrollar los canales de distribución del producto, para hacerlo llegar al mercado meta, del fabricante al consumidor final.

Cuando se trata de productos o servicios tecnológicamente complejos, la fuente de diferenciación es la innovación; su base es la investigación para desarrollar una calidad superior, mejores servicios, publicidad creativa, mejores relaciones con los proveedores, disposición de los clientes para pagar un producto o servicio con precios más altos pero que no lo proporciona el competidor. Se insiste que las ventajas de una empresa frente a sus rivales provienen de su habilidad para distinguir su eficiencia, calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente.

Las consideraciones de Porter, en articulación con los servicios ofrecidos por el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A., y en relación a sus competidores de mercado, se evidencian en que sus servicios son comunes con respecto a la competencia, pero dada la proyección de la investigación, en el sentido de crear la Unidad de Hemodinamia en una situación innovadora, se formaliza una diferenciación en calidad y atención al paciente, lo que en consecuencia lleva al Centro a mayores niveles de demanda en el mercado, competitividad en el contexto geográfico donde presta sus servicios.

De manera sucinta, se afirma que al ofrecer el nuevo servicio de la Unidad de Hemodinamia en el Centro Cardiovascular, se corrobora la tesis de Porter, en cuanto a que la empresa desarrolla mayor capacidad de satisfacción al cliente, lo que proporciona ventajas frente a sus rivales, dada su habilidad para prestar el servicio de salud, ahora con mayor eficiencia e innovación.

3. METODOLOGÍA

Para abordar el objetivo del presente artículo, es importante precisar su componente metodológico, el cual presenta un enfoque cualitativo bajo la modalidad de estudio de caso, con diseño no experimental de campo de tipo descriptivo, por cuanto, los procesos de innovación en el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A, fueron descritos en su estado natural.

Se considera como universo poblacional el Centro de Diagnóstico Cardiovascular y sus distintas áreas de especialización. La técnica empleada fue

la observación directa, a través de la indagación y verificación, donde los investigadores –por formar parte de la empresa– describieron detalladamente los procesos de innovación que se desarrollan en las distintas áreas especializadas del Centro de Diagnóstico Cardiovascular del Magdalena.

4. RESULTADOS

Luego de la observación directa de los investigadores en las distintas áreas del centro de diagnóstico cardiovascular del Magdalena, se procedió a la descripción de lo observado, tomando en consideración aspectos como: Estrategias Innovadoras, Capacidad Innovadora de la empresa y Entorno Competitivo, lo cual permitió a los investigadores construir un modelo, el cual denominaron: Modelo Estratégico, Competitivo y de Innovación (ECI) para el Sistema de Innovación Empresarial en el Centro de Diagnóstico Cardiovascular del Magdalena S.A., Colombia.

4.1. Procesos de innovación en el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A.

Los resultados del presente estudio están basados en el Modelo Estratégico, Competitivo y de Innovación (ECI) que se adopta para el Sistema de Innovación Empresarial (SIE) propuesto, dada la relación que existe entre los ejes: Estrategias innovadoras, Entorno competitivo y la Capacidad innovadora, para lograr los objetivos de la empresa, validando así los pensamientos que tiene el equipo innovador en la solución de los problemas sociales del entorno frente a las afecciones cardiovasculares y una rentabilidad acorde a la inversión de los propietarios.

Es evidente el incremento en el ingreso que el Centro Cardiovascular del Magdalena ha podido experimentar tras el proceso productivo que revela la evaluación del Sistema de Innovación Empresarial (SIE); es así como podemos observar que la prestación de nuevos servicios a través de una transferencia tecnológica (equipo de Hemodinamia, servicios *outsourcing* de Electrofisiología, equipo de anestesia y un Electrocardiógrafo), ha sido

productiva no solo en términos monetarios como se puede apreciar en los Estados Financieros, sino en todo lo relacionado con la satisfacción de las necesidades cardiovasculares del cliente-paciente de la región, que consecuentemente ha favorecido el mercadeo y la competitividad.

4.1.1. Estrategias Innovadoras

Para lograr los objetivos de la empresa y validar los pensamientos que tiene el equipo innovador en la solución de los problemas sociales del entorno frente a las afecciones cardiovasculares y lograr una rentabilidad acorde a la inversión de los propietarios, la empresa adoptó estrategias innovadoras.

La atención de pacientes actuales y potenciales en el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. genera una fidelización a través de los nuevos e innovados servicios apoyados en la transferencia tecnológica.

En el proceso de observación se evidenció que la innovación realizada en los servicios, se obtuvo fundamentalmente a partir de la transferencia tecnológica ejecutada para suplir equipos obsoletos lo cual redundó en la calidad de los resultados de los exámenes, mejoramiento del protocolo médico y tratamiento eficiente; casos que podemos mencionar en la compra de un Ecógrafo para el área de Cardiología, equipo que permite el desarrollo de ecografías cardíacas de alta resolución para un acertado diagnóstico.

De igual manera sucedió en el área de Fisioterapia, donde el servicio mejoró su capacidad de atención a los usuarios a partir de la adquisición de nuevas tecnologías para la prestación de un servicio con eficiencia y calidad. Ello se logró con el fortalecimiento en la dotación de sus equipos requeridos para los procesos de rehabilitación.

Es así como el Sistema de Innovación Empresarial (SIE), permite al Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. identificar la necesidad del clien-

te-paciente y resolver a través de nuevos servicios las afecciones cardíacas complejas, desarrollando el área de Hemodinamia, para practicar exámenes y procedimientos internos en vena y corazón, señalándose una nueva estrategia, dada la contribución de factores, para la generación de un nuevo servicio, distinto que al hoy se ofrece. Coadyuvan a esta estrategia en procura del nuevo mercado, las relaciones que tiene la empresa a través de sus propietarios con las directivas de las diferentes EPS.

4.1.2. Capacidad Innovadora de la Empresa

Teniendo en cuenta que la innovación se ha convertido en casi todos los mercados en una condición obligatoria para lograr el éxito y una afirmación de la empresa a largo plazo, el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. se empeña en mejorar la calidad de vida de sus clientes-pacientes a través de la atención integral de sus enfermedades cardiovasculares.

El SIE en el Centro Cardiovascular enfatiza en la necesidad de materializar la idea de organizar la innovación a través de transferencia tecnológica para generar nuevos y mejores procesos productivos en sus servicios y lograr mejoramiento en su rendimiento a corto y largo plazo. Para el Centro Cardiovascular, la tecnología no es el único factor que determina la competitividad; sin embargo, considera que, dado el conocimiento de sus especialistas, el riesgo con base en esta nueva tecnología es mucho menor.

La diferenciación en el Centro se expresa a partir de la innovación en la prestación de servicios con calidad, generando así ventajas competitivas que la empresa pueda mostrar para atraer un mayor porcentaje del mercado, entre las que se puede mencionar nueva tecnología para el desarrollo de sus procedimientos, comodidad en la sala de recepción a los pacientes en espera, reestructuración de consultorios para hacerlos más acogedores y tecnológicamente adecuados para la efectividad de la consulta; además, la educación continuada a su personal para la humanización del servicio del usuario.

Otro factor de diferenciación consiste en cumplir con el otorgamiento

de citas, el recibir sugerencias y quejas, los cuales son atendidos inmediatamente. Con la reestructuración programada pretende elevar sus niveles de responsabilidad para la consecución y logro de sus nuevos objetivos, relacionados con el montaje del SIE.

El staff de médicos especialistas en Cardiología y Hemodinamia, son otra forma de diferenciación significativa; en términos generales, la diferenciación está en la calidad de la atención a los pacientes, dado el conocimiento de los especialistas y la cultura relacional de todo el personal.

4.1.3. Entorno Competitivo

El Proyecto a través del SIE, realiza un análisis del entorno empresarial, identificando las fuerzas que lo componen, la incidencia directa en el funcionamiento de interno de la empresa y la influencia sobre los resultados.

El Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. se encuentra en constante interacción con su medio y por ende con la competencia a través de la innovación de sus servicios que responden a la transferencia tecnológica en la cual se ha invertido en los últimos años, sin dejar de mencionar que la aparición de nuevas tecnologías ha transformado el entorno competitivo en que estas empresas desarrollan su actividad.

Por observación, se ha identificado el entorno competitivo de la empresa la cual se circunscribe a la prestación de servicios de la población afiliada en las diferentes empresas prestadoras de servicios de salud ubicadas en la ciudad de Santa Marta con proyección a los municipios de Ciénaga, Fundación, Valledupar y Riohacha brindando servicios. Sus competidores están organizados en un grupo de cinco instituciones prestadoras de servicios de salud, las cuales también utilizan la innovación a partir de la adquisición de tecnología y creación de nuevos servicios y mejora de los mismos; ello hace que el Centro Cardiovascular se encuentre en un ambiente altamente competitivo con las empresas del sector. Ellas son: Centro de Cardiología Cardiestrés Ltda., Fundación Cardiovascular de Colombia, Clínica Mar Caribe y Centro Nacional de Cardiología.

Al mirar el entorno de la empresa, se puede comprender que la fuerza, y su dinámica, la componen aspectos de tipo cualitativo como las relaciones de intereses económicos, relaciones de influencia y la diferenciación de servicios entre las empresas, que hacen complejo su esquema de funcionamiento.

En este sentido, las empresas que compiten en el mercado con el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A., están completamente identificadas. La observación muestra diferentes apreciaciones de los usuarios que permite mantener en los promedios acostumbrados los indicadores de atención del Centro, esto, dado por la estrategia de firmar contratos previos con las distintas EPS por el término de un año renovable, así como las mejores relaciones entre los dueños del Centro Cardiovascular y las directivas de aquellas empresas; por tal motivo no se observa a los competidores como un problema ya que se busca permanentemente la calidad de los servicios actuales así como de los nuevos que se ofrecerán.

Finalmente, el poder de negociación con proveedores (manejo de la deuda y cumplimiento de compromisos) se puede mencionar como otra estrategia de diferenciación ya que de manera similar desarrolla este tratamiento con los clientes (manejo de la cartera, acuerdos para evitar procesos jurídicos).

Con relación al enfoque, los procesos competitivos y la dinámica de los mercados, una estrategia competitiva enfocada en la posibilidad que tiene la empresa para dirigir sus esfuerzos a la creación y gestión de nuevos conocimientos para competir exitosamente en los mercados del entorno es a través de la generación de nuevos productos o servicios debidamente innovados. Esta es una característica del Centro Cardiovascular el cual se ha desarrollado a partir del 2012 con base en las necesidades observadas, que permite el mejoramiento del funcionamiento para el sostenimiento ante la competencia en el medio.

Por otra parte se observó que en las reuniones periódicas de la Junta

de Socios, se evidencia el problema de la cultura organizacional con fuerte exigencia en la necesidad de una permanente innovación en la prestación de los servicios; proceso que culturalmente está arraigado en una sola persona requiriéndose la participación activa de todos. La empresa se acoge a los planteamientos del SIE en el sentido que los procesos de innovación, requieren cambios culturales importantes, para lo cual se necesitan líderes que estén al frente de la nueva mentalidad, quienes hayan entendido y dominen los procesos de manera convincente, y puedan así desarrollar y materializar los proyectos, generando liderazgo externo a nivel de la empresa en su contexto, con una visión clara, continua y coherente.

Lo anteriormente planteado permite proponer el Modelo Estratégico, Competitivo y de Innovación (ECI) para el Sistema de Innovación Empresarial en el Centro de Diagnóstico Cardiovascular del Magdalena S.A., Colombia, el cual se esquematiza en la Figura 1.



Figura 1. Modelo ECI para el Sistema de Innovación Empresarial en el Centro de Diagnóstico Cardiovascular del Magdalena S.A., Colombia

Fuente: Elaboración propia (2016)

5. CONCLUSIONES

La innovación en la nueva economía; representa la producción de conocimiento aplicado para producir nuevas formas de “valor”, las cuales generan ventajas competitivas y crecimiento económico, por las personas que pertenecen a una organización: es la combinación de capacidades, conocimiento, experiencia, creatividad y comunicación.

A partir de los resultados se puede concluir que el Centro Cardiovascular del Magdalena S.A. tiene un sistema de innovación que le permite como empresa desarrollar actividades que respondan a los procesos de actualización, crecimiento y acceso al mercado de acuerdo con el entorno geográfico en el cual oferta sus servicios para el área especializada cardiovascular.

Dentro de las actividades innovadoras que responden a estas necesidades se observó un crecimiento tecnológico en los últimos años, acorde con el crecimiento de la población atendida para la región del Magdalena, la cual consta de equipos especializados no solo para el diagnóstico oportuno y eficiente frente de las alteraciones de salud de los usuarios sino para la intervención médica y de rehabilitación de manera eficaz según los hallazgos observados en estas exploraciones clínicas mediante el uso de equipos de alta tecnología.

El Sistema de Innovación Empresarial (SIE) ha podido mostrar que no solo administrativamente, sino también financieramente surge como un factor muy dicente y definitivo en el surgimiento empresarial a través de una mejor y productiva operación que visiona y materializa una mejor rentabilidad, como lo revela el Centro Cardiovascular del Magdalena S. A., en sus estados financieros durante los últimos cinco años, cuyo crecimiento se apoya más que todo en el área de Hemodinamia y Electrofisiología, a través de su positiva competitividad en la prestación de los servicios especializados de salud en Cardiología y Hemodinamia, en un marco de innovación dada la transferencia tecnológica.

La innovación en el servicio ofertado, se identificó como una actividad

que tiene importantes aportes en su calidad, lo cual repercute en el crecimiento de la población que se ha venido atendiendo en el transcurso de los últimos cinco años. De esta manera la empresa expande su alcance a poblaciones aledañas que antes eran desatendidas y hoy tienen cobertura a través de una oferta que responde a los requerimientos de la región. En este sentido, la transformación de los servicios es evidente a partir de la evaluación del modelo de la empresa; sin embargo, puede mejorar sus resultados a través de los cambios tecnológicos enmarcados en un conjunto de actividades innovadoras que permitan la generación de nuevos servicios.

Así mismo en cuanto a la planta de profesionales de la salud y administrativos que atiende en el Centro se ha observado un crecimiento tanto en número como en nuevas especialidades y en la formación profesional que permite la atención humanizada de los usuarios en cada uno de los servicios ofertados, contribuyendo de esta manera al crecimiento de la Institución y al fortalecimiento de la cultura de la calidad y de la innovación tanto en la empresa como en los trabajadores.

Estas actividades permiten al mismo tiempo identificar acciones de innovación pero también deficiencias en el SIE tales como una necesaria planeación en la adquisición de tecnología, siendo evidente la necesidad de clarificar un canal de innovación en la empresa para identificar y priorizar las necesidades de la compañía que soporte la toma de decisiones acertadas para el crecimiento continuo de la Institución. Esta carencia de un equipo innovador favorece el incremento en el riesgo a la hora de tomar decisiones, induciendo al error.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta-Prado, J.C. & Ficher, A.L. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento y Gestión*, 35, 25-63.

- Azuaje, E. (2005). *Pensamiento gerencial, su desarrollo*. Venezuela: Editorial Urania. Grupo Pomaire.
- Balmaseda, E. M. V., Elgezabal, I. Z., & Clemente, G. I. (2007). *Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación*. En Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM. Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), Palma de Mallorca.
- Barrios, K., Oliveros, E. & Acosta, J. (2016). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 1(38), 24.
- Beaver, G. & Carr, P. (2002). The enterprise culture: understanding a misunderstood concept. *Strategic Change*, 2(11), 105-113.
- Castrillón, M. A. G., & Mares, A. I. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología: una revisión de literatura. *Dimensión empresarial*, 11(1), 45-60.
- Claver, E., Gascó, J., Llopis, J. & López, E. (2000). Analysis of a cultural change in a Spanish telecommunications firm. *Business Process Management Journal*, 4(6).
- Cohen, D. (2007). *Las claves del cambio. Una guía de campo. Herramientas y técnicas para liderar el cambio en su organización*. Barcelona, España: Editorial Deusto.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (COLCIENCIAS 2017). <http://www.colciencias.gov.co/portafolio/innovacion/empresarial/pactos/sistemas>
- Cooper, R. (2001). *Winning at New Products*. Accelerating the Process from Idea to Launch, Cambridge Massachusetts.
- De la Varga Salto, J. M., & Galindo Reyes, F. C. (2014). *Propuesta de un modelo teórico de capacidad para innovar en la organización*. XXVIII AEDEM Annual Meeting, Trujillo.
- Diefenbach, T. (2007). The managerialistic ideology of organizational change management. *Journal of Organizational Change Management*, 20(1), 126-144.

- Donelli, J., Gibson, J. & Ivancevich, J. (1998). *La Nueva Dirección de Empresas* 8ª Edición. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Drejer, I. (2002). Situations for innovation management: towards a contingency model. *European Journal of Innovation Management*, 1(5), 4-17.
- Drucker, P. F. (1985). *La innovación y el empresario innovador. La práctica y los principios*. London, Heinemann: Norma.
- Escobar, N. (2000). *La innovación tecnológica*. Medisan.
- Escorsa, P. & Pasola, J. V. (2004). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Formichella, M. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*. Argentina: INTA.
- Gee, S. (1981). *Technology transfer, innovation and international competitiveness*. New York: Wiley.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2008). The execution premium: Linking strategy to operations for competitive advantage. *Harvard Business Press*. Boston Massachusetts.
- Kuramoto, J. (2007). *Sistemas de innovación tecnológica. En Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. (pp.103-133). Lima: Grade.
- 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, 833-863.
- Martner, C. (1995). Innovación tecnológica y fragmentación territorial. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 21, Iss 63, p.69.
- Martínez, D. & Milla, A. (2012). *Análisis del entorno*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Mendoza, J. (2010). *El sistema de innovación empresarial: Aplicación a empresas de base tecnológica*. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.
- Michael, P. (1987). *Ventaja competitiva*. México: Ed. CECOSA.
- Moraleda, A. (2004). La innovación, clave para la competitividad empresarial. *Universia Business Review*, 1(1).

- OCDE (2013). *Estudios de las políticas de innovación: Colombia-Evaluación general y Recomendaciones*. Recuperado de: http://mintic.gov.co/portal/604/articles-4616_recurso_1.pdf.
- Pavón, J., & Goodman, R. (1981). *Proyecto MODELTEC: La planificación del desarrollo tecnológico*. Madrid: CDTI-CSIC.
- Piatier, A. (1987). *Les innovations transnacionales et la transformation des entreprises*. Barcelona, España: ESADE.
- Porter, E. M. (2002). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Editorial CECSA.
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137-145.
- Porter, M. (2004). *Estrategia competitiva*. Brasil: Elsevier.
- Prieto, R. (2003). *Diagnóstico estratégico para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en el municipio Maracaibo*. (Tesis de Maestría). Universidad Dr Rafael Belloso Chacín (URBE); Maracaibo, Venezuela.
- Prieto, R., Emonet, P., García, J., & González, D. (2015). Cambio organizacional como estrategia de gestión en las empresas mixtas del sector petrolero. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(3).
- Prieto, R., Villasmil, M. & Urdaneta, L. (2011). Gestión humana en organizaciones postmodernas. Base fundamental hacia la excelencia organizacional. *Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales (CICAG)*, 8(2), 1-12.
- Riad, S. (2007). Of mergers & cultures: What happened to shared values & joint assumptions? *Journal of Organizational Change Management*, 1(20), 126-43.
- Sáenz, H. (2009). *Nuevos productos. Estrategia de alto impacto estratégico*. Barranquilla: Cámara de Comercio.
- Sherman, G. (1891). *Technology transfer, innovation, and international competitiveness*. USA: Wiley, Maryland.
- Sosa Cabrera, S., & Verano Tacoronte, D. (2014). El cambio estratégico en

las empresas públicas desde la perspectiva directiva. Estudio de las televisiones regionales en España. *Innovar*, 24(51), 99-112.

Treviño, L. C. (2002). Innovación y competitividad empresarial. *Aportes*, 7(20), 55-65.

Vivas, S. (2013). Implicaciones de las capacidades dinámicas para la competitividad y la innovación en el siglo XXI. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 119-139.

Wheelwright, S. & Clark, K. (1992). *Structuring the development funnel. Revolutionizing Product Development*. Nueva York: The Free Press.

Cómo citar este capítulo:

Palacios Arrieta, A., Villa Corrales, L., Prieto Pulido, R. (2017). Procesos de innovación en la prestación de servicios de salud. Estudio de caso. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.281-313). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EL PROCESO DE INNOVACIÓN. UNA APLICACIÓN EN NUEVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Influence of Organizational Learning in the Innovation Process. An Application in New Technology Based Firms

JULIO CÉSAR ACOSTA PRADO
NÉSTOR JUAN SANABRIA LANDAZÁBAL

RESUMEN

En esta investigación se analiza la influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT) del Parque Científico de Madrid (PCM) y del Parque Científico Leganés Tecnológico (LEGATEC), localizadas en la comunidad de Madrid, España. La metodología aplicada es de tipo cualitativa basada en el estudio de casos de siete empresas en los sectores de ingeniería, biotecnología y tecnologías de la información y de las comunicaciones. El resultado obtenido muestra que el aprendizaje organizacional influye de forma positiva en el desarrollo de innovaciones y favorece la gestión eficiente de las empresas.

Palabras clave: Aprendizaje organizacional, innovación, nuevas empresas de base tecnológica (NEBT), investigación y desarrollo (I+D).

ABSTRACT

In this paper analyzes the organizational learning as process of innovation in New Technology Based Firms (NTBF) of the Science Park of Madrid and of the Science Park Technological Leganes (LEGATEC), localized in the Community of Madrid, Spain. The applied methodology is qualitative based on case studies of seven firms of sectors in information-communication technologies, engineering, and biotechnology. The results show that organizational learning has a positive influence on the development of innovations and helps an efficient management of the firms.

Keywords: Organizational learning, innovation, new technology-based firms (NTBF), research and development (R&D).

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje organizacional es uno de los conceptos más amplios y de

múltiples dimensiones dentro de la literatura de la organización de empresas. Significa esto que un elevado número de autores hacen referencia a él en sus trabajos e investigaciones, pues no existe una única definición ni de lo que es el aprendizaje ni de cómo se desarrolla dentro de la organización (Fiol y Lyles, 1985; Huber, 1991; Weick, 1991; DiBella y Nevis, 1998; Vera y Crossan, 2000). Estos estudios e investigaciones, analizan mayormente el aprendizaje por sus efectos, reconociendo que es una condición para el cambio basado en el estado del conocimiento de una organización. Se trata de una concepción que engloba los componentes cognitivos y de comportamiento vinculados al conocimiento (Argyris y Schön, 1978; Duncan y Weiss, 1979; Garvin, 1993; Senge, 1990; Walsh y Ungson, 1991; Crossan, Lane y White, 1999; Rant, 2001), según la cual el aprendizaje organizacional representa la transformación tanto del modo de pensar las cosas, como del modo de hacer las cosas. Consecuentemente, el resultado inmediato debe ser un conocimiento nuevo o mejorado, siendo el punto central del aprendizaje establecer una experimentación reactiva basada en la prueba y el error y, al mismo tiempo, hacer posible una resolución de problemas con carácter anticipativo.

De todo ello se deduce que todas las organizaciones deben comprometer una parte de sus recursos en el aprendizaje como parte de su desarrollo, pues aquellas organizaciones incapaces de hacer del aprendizaje una cualidad esencial, sencillamente, tienden a desaparecer (Nevis et al., 1995). Lo lógico es considerar que el aprendizaje en la organización constituye un comportamiento sistemático e inmanente a la misma (Duncan y Weiss, 1979). No es una elección, sino algo que forma parte de la definición de las organizaciones como sistemas complejos (Alle, 1997). Así lo han reconocido numerosos autores (Levitt y March, 1988; Leonard Barton, 1993, 1995; DiBella, Nevis y Gould, 1996; Appelbaum y Reichart, 1997; Beveridge, Gear y Minkes, 1997; DiBella y Nevis, 1998; Van der Krogt, 1998, entre otros), para quienes las organizaciones se comportan como sistemas de aprendizaje desarrollados espontáneamente en un determinado contexto. Por tanto, cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje del sistema,

mayor será la probabilidad de alcanzar y mantener un alto grado de innovación y el éxito en un entorno cambiante.

Recogiendo las argumentaciones previas, en esta investigación se entiende el aprendizaje organizacional como un proceso sistémico dotado de una cartera o estructura de conocimientos que evoluciona constantemente, como respuesta a las transformaciones del entorno que se producen en cada situación concreta (Acosta, 2010). Así pues, es perfectamente posible atribuir al conocimiento las propiedades de un objeto estático que se puede almacenar, manipular, organizar, recuperar, e incluso, medir en cierto grado (Alle, 1997; Zack, 1999) y, al mismo tiempo, el conocimiento es un concepto dinámico que debe ser preferentemente descrito como el proceso de conocer (Polyani, 1962) y, por ende, de actuar dentro de la organización (Nonaka, 1999). Concretamente, el conocimiento es el objeto inicial y resultante del aprendizaje organizacional y, a su vez, de la innovación, por lo que el vínculo existente entre el conocimiento y la acción es posible gracias al aprendizaje (Acosta-Prado, 2010).

En este contexto, el objetivo de esta investigación es analizar la influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación de las NEBT del PCM y LEGATEC, localizadas en la Comunidad de Madrid, España.

Teniendo en cuenta el objetivo de investigación y sus fundamentos teóricos, la aplicación de la metodología de investigación es de tipo cualitativa basada en el estudio de siete casos. Las principales aportaciones de este estudio han sido tanto el análisis del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación de las NEBT, escasamente estudiadas, como proponer aplicaciones de los resultados obtenidos en la gestión de las empresas.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Como se ha señalado, las definiciones acerca del aprendizaje organizacional difieren entre sí en la medida que adoptan un determinado enfoque u otorgan una mayor importancia a unos aspectos sobre otros; así, por

ejemplo, el aprendizaje organizacional se ha venido relacionando con aspectos tan variados como: las rutinas, el conocimiento, la capacidad o las competencias de la organización para realizar acciones productivas, interpretar y dar sentido al comportamiento organizacional, así como detectar y corregir errores, entre otros.

Estas consideraciones sobre el aprendizaje permiten abordar el estudio de los procesos en virtud de los cuales la organización desarrolla las rutinas y capacidades esenciales, que favorecen la innovación como un fenómeno organizacional complejo construido mediante procesos de aprendizaje internos y externos, cuya importancia no es tanto el conjunto de recursos y capacidades existentes, sino los mecanismos que utilizan las empresas para aprender y acumular nuevas capacidades y habilidades capaces de reconocer las señales del entorno y que se materializan en mejoras y nuevos desarrollos de procesos y de productos (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Un criterio que puede servir para diferenciar los distintos enfoques y las definiciones propuestas del aprendizaje y su influencia en el desarrollo de innovaciones, se concentran en dos enfoques principales. En primer lugar, en el enfoque adaptativo los autores asocian el concepto de aprendizaje organizacional al desarrollo de comportamientos adaptativos de la organización, es decir, se considera el aprendizaje organizacional como un proceso de adaptación al entorno (Cyert y March, 1963; Cangelosi y Dill, 1965; March y Olsen, 1976; Duncan y Weiss, 1979; Hedberg, 1981). En este proceso de ajuste, la organización aprende, siendo el conocimiento y experiencia generados en la interacción con el entorno, la base de su adaptación y actuación al mismo.

En segundo lugar, otros autores abordan el estudio del aprendizaje organizacional y de la innovación desde un enfoque proactivo. Estos lo relacionan con la capacidad de la organización para transformarse y cambiar (Shrivastava, 1983; Swieringa y Wierdsma, 1992; Kim, 1993). También, consideran que la organización que aprende es aquella capaz de provocar su propia transformación o realidad (Garratt, 1987, 1990, 1992; Bahlmann, 1990; Senge, 1990; Swieringa y Wierdsma, 1992; Landier, 1992; Watkins y

Marsick, 1993; Redding y Catalanello, 1994). Los autores mencionados no solo consideran a la organización que aprende con capacidad de adaptarse a su entorno, sino también, capaz de promover su propio cambio incidiendo en el entorno.

Un estudio integrador de ambos enfoques, tanto adaptativo como proactivo, es el realizado por Argyris y Schön (1978), que supone la adaptación por influencia del entorno y la acción transformadora de la organización en sí misma, de acuerdo a su realidad.

A este respecto, las contribuciones de Senge (1990) desde su perspectiva sistémica sostienen que la clave para que una organización aprenda radica en su comprensión global y de las interrelaciones entre sus partes componentes. Define el concepto de aprendizaje organizacional como sinónimo de organización inteligente. Además, indica que son los miembros de esta quienes expanden continuamente su aptitud para crear los resultados que desean, donde se cultivan nuevos y expansivos patrones de pensamiento, donde las aspiraciones colectivas quedan en libertad, y donde la gente continuamente aprende a aprender en conjunto.

Un segundo criterio vincula el aprendizaje organizacional con la innovación desde el enfoque de conocimiento. Este agrupa diversas perspectivas. Entre ellas se encuentran los estudios centrados en la problemática de la creación de conocimiento (Dodgson, 1993; Nonaka y Takeuchi, 1995; Sánchez y Heene, 1997; Nonaka e Ichijo, 1997; Nonaka, Reinmoeller y Senoo, 1998) los que analizan y describen la conversión del conocimiento por niveles de aprendizaje, es decir, la integración del conocimiento individual en organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995). Asimismo, Huber (1991), que se centra en la adquisición de conocimiento por parte de la organización. También las aportaciones de Marengo (1991) y Andreu y Ciborra (1994, 1995, 1996), relacionan el aprendizaje al proceso de creación de nuevas competencias o capacidades organizacionales que favorecen el resultado innovador.

A los trabajos de los autores mencionados, se añaden investigaciones

que sostienen que el aprendizaje organizacional es consecuencia de la ampliación de conocimientos de la organización, debido a la adquisición de conocimiento fecundado en los procesos de resolución de problemas de la misma (Probst y Büchel, 1995; Revilla, 1998).

De acuerdo a las aportaciones recogidas en torno al aprendizaje organizacional se puede decir que siguen una marcada distinción conforme al momento en que fueron desarrollados, desde un enfoque adaptativo, considerado como una vía de adaptación al entorno; desde un enfoque proactivo, entendido el aprendizaje como una clave del desarrollo y transformación organizacional impulsado por la propia organización; o bien desde el enfoque de conocimiento, que concibe las organizaciones como un sistema abierto, y el aprendizaje organizacional como un proceso institucionalizado (el conocimiento individual se convierte en organizacional cuando modifica, crea o reemplaza las rutinas, reglas, procedimientos, etc.). Con base en este conocimiento las organizaciones se construyen y operan con capacidad para responder a la incertidumbre del entorno.

Esta investigación se centra en el enfoque de conocimiento por considerar con se ajusta más al perfil de las NEBT, cuya actividad productiva y comercial se basa fundamentalmente en la explotación de una innovación de producto, que operan en sectores intensivos en conocimiento o de tecnología alta y media-alta, que realizan gasto de I+D y además no tienen más de tres años de antigüedad.

2.1. Relación aprendizaje organizacional e innovación

Como ya hemos señalado, cada vez se relaciona más el aprendizaje organizacional y el desarrollo de innovaciones. Desde esta perspectiva se considera que la innovación es un proceso de acumulación y combinación de nuevos conocimientos (Kogut y Zander, 1992), que tienen como resultado la generación de un círculo virtuoso del cual se obtendrán nuevos productos y procesos que reforzarán la obtención de resultados superiores (Acosta, 2010). Por tanto, la innovación es un proceso vinculado a la introducción de cambios en las organizaciones en términos de aprendizaje y conocimiento (Muñoz-Seca y Riverola, 1997).

Ahora bien, el hecho de analizar el aprendizaje organizacional en el proceso de innovación, engloba un amplio conjunto de actividades dentro de las empresas que contribuyen a generar nuevos conocimientos o mejorar los ya existentes. Estos son aplicados en la obtención de nuevos bienes y servicios y nuevas formas de producción (López, Montes, Vásquez y Prieto, 2004). Todo ello está determinado por la relación entre las características organizacionales y sus resultados y por la identificación y viabilidad del cambio, así como la adecuación de las condiciones, el contexto, o las capacidades que hagan más eficiente y más rápida la producción de innovaciones.

En este contexto, Rogers (1983), a partir del concepto *innovación del conocimiento*, entiende esta como un proceso informacional en el cual el conocimiento es adquirido, procesado y transferido. Para ello, la organización debe reconocer y aprovechar nuevas oportunidades por medio de la creación y utilización de los conocimientos necesarios para desarrollar capacidades y renovar las existentes (Hamel y Prahalad, 1993).

Por tanto, la innovación es un proceso a través del cual la empresa puede llevar a cabo cambios más profundos y realizar avances científicos y tecnológicos (Benavides, 1998), incorporándolos a aquellos nuevos productos y/o procesos productivos que realiza con el objetivo de adaptarse al entorno y mejorar su posición competitiva (López, *et al.*, 2004).

West y Farr (1990) apuntan que ciertamente toda innovación en términos organizacionales es cambio, aunque no todo cambio es innovación. De este modo, esta constituye una dimensión del cambio organizacional que recoge la intencionalidad del beneficio a obtener, basado en el desarrollo y explotación de conocimientos y aprendizajes determinantes en el resultado innovador (Cohen y Walsh, 2000; Cohen, *et al.*, 2002).

En definitiva, la materialización del aprendizaje organizacional en innovación es el resultado de un proceso prolongado y de acumulación de conocimientos dentro de la empresa que puede verse afectado por la base de conocimientos y aprendizaje facilitadores o inhibidores de dicha capacidad, que implican tanto los efectos de apropiabilidad y la obtención de

conocimiento, como la protección de los resultados competitivos (Cohen y Levinthal, 1990).

2.2. Revisión de estudios empíricos sobre el aprendizaje organizacional como fuente de innovación

En cuanto al aprendizaje organizacional es importante destacar que una relación muy directa es la que existe entre la base de conocimientos de la organización y el desarrollo de innovaciones (McEvily y Chakravarthy, 2002). Esta situación obedece a que dicho aprendizaje está íntimamente ligado a la capacidad de innovación, no solo porque en él se van a incluir las medidas de *input*, sino porque además, la capacidad de innovación de una empresa depende, en gran parte, de los conocimientos y la experiencia que posea con anterioridad. Esto será determinante en la acumulación de más activos relacionados con ello y le permitirá incrementar el éxito del nuevo producto (Adner, 2002).

Tradicionalmente en las actividades del proceso de innovación, la I+D es la que más atención ha recibido por parte de la literatura y que el esfuerzo que realiza una empresa se puede representar mediante el gasto de I+D, la intensidad de I+D (relación entre el gasto de I+D y la facturación), la participación en proyectos de I+D con instituciones u organismos de investigación o la existencia formal de un departamento de I+D. Sin embargo, elevados niveles de intensidad en I+D (medida de *input* frecuentemente utilizada en estudios empíricos) no siempre conllevan resultados innovadores de éxito, mientras que los datos referidos a gastos de I+D sí son un *input* crítico en el proceso de innovación (Adams, Bessant y Phelps, 2006).

Algunos estudios empíricos muestran que existe un efecto positivo entre el gasto o intensidad en I+D y la innovación de proceso y de producto, siendo esta última la más destacada (Yam, Cheng, Fai y Tang, 2004; Huergo, 2006; Gallego y Casanueva, 2007; Hegde y Shapira, 2007). También encuentran que la gestión de las actividades de I+D tiene una relación positiva con la innovación de proceso (Huergo, 2006), y de producto (Prajogo y Ahmed, 2006), concretamente en la capacidad de la empresa para integrar las estrategias de I+D, implantar los proyectos y gestionarlos (Yam, *et al.*, 2004).

En relación al grado de novedad, la literatura académica presenta escasos estudios relacionados con el aprendizaje, por lo que no se puede mostrar una influencia positiva entre la intensidad de I+D y las actividades permanentes de I+D, y la probabilidad de llevar a cabo una innovación radical de producto. En este sentido, Leiponen (2006) apunta que la I+D institucionalizada es importante solo para mejorar los servicios existentes, pero no para crear nuevos servicios. En cuanto a los procesos de producción, Cabello-Medina, Carmona y Valle (2006) afirman que los procesos estandarizados están relacionados positivamente con la innovación radical de proceso. De modo que no queda suficientemente clara la relación entre el aprendizaje y la innovación radical de proceso.

Por otra parte, Leiponen (2006) afirma que existe una influencia positiva entre la intensidad de I+D y las actividades permanentes de I+D, y la probabilidad de llevar a cabo una innovación incremental de producto. Asimismo, Cabello-Medina, *et al.* (2006), indican que los procesos flexibles están relacionados positivamente con la innovación incremental de producto.

Sin embargo, Hayton (2005) no logra mostrar las relaciones señaladas, así como la influencia de la propiedad intelectual sobre las innovaciones de producto y de proceso, como el grado de novedad. Probablemente la ausencia de relación e influencia, se debe a la diferencia de sectores productivos y actividad.

Partiendo de los fundamentos teóricos expuestos, el objetivo de esta investigación es analizar la influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación de las NEBT del PCM y LEGATEC, localizadas en la Comunidad de Madrid, España.

3. METODOLOGÍA

La metodología diseñada para llevar a cabo el estudio de casos, y con ello la consecución del objetivo de la investigación, ha sido de tipo cualitativa. Se ha seleccionado esta metodología con base en los fundamentos teóricos, la población objeto de estudio y la escasez de estudios previos

que analicen la relación propuesta en NEBT. El interrogante que ha guiado el estudio de casos ha sido cómo influye el aprendizaje organizacional en los procesos de innovación de las NEBT.

El estudio se ha diseñado siguiendo las recomendaciones de Eisenhardt (1989) y Yin (1984), es decir, la pregunta de investigación planteada ha sido del tipo “cómo”, centrada en el contexto de las siete NEBT del PCM y LEGATEC.

Se aseguró que la recopilación de los datos y su análisis cumplen con los test de validez de construcción, fiabilidad, validez interna y validez externa (Eisenhardt, 1989; Sarabia, 1999; Yin, 1984) de la siguiente manera: utilizando múltiples fuentes de evidencia empírica, un protocolo para el estudio y un caso piloto para refinar los procedimientos de recogida de datos y el contenido de los mismos y haciendo que los informantes fueran objeto de los procedimientos. A su vez, que todas las NEBT compartiesen características comunes para realizar el análisis, utilizando como técnica el denominado *pattern-matching*, relevante para el análisis de casos explicativos donde los vínculos causales se establecen en forma de narración y para comparar de manera iterativa los acontecimientos comprobados con las proposiciones teóricas, utilizando tablas como técnica específica de tratamiento de datos, para ordenarlos, realizar comparaciones entre los acontecimientos observados y para establecer relaciones entre los datos y las proposiciones derivadas de los fundamentos teóricos.

Como técnica principal de recogida de datos se ha utilizado la entrevista y como fuentes de información complementarias la observación y fuentes secundarias. Las entrevistas fueron focalizadas, individuales y tomaron la forma de conversación informal (Merton, Kiske y Kendal, 1956). Las preguntas fueron extraídas de los fundamentos teóricos ya expuestos, del objetivo de investigación y de la interrogante que ha guiado el estudio. Todas las entrevistas se llevaron a cabo entre noviembre y diciembre de 2008, con un informante por empresa y un promotor o socio fundador y/o director general, con una duración media de treinta minutos cada una.

Influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación

Antes de realizar las entrevistas se firmó un acuerdo de confidencialidad para preservar la identidad de las empresas, ya que el estudio forma parte de un proyecto de investigación denominado “Diagnóstico estratégico de activos intangibles” financiado por el Instituto Madrileño de Innovación (IMAFE), aplicado a NEBT en fase de desarrollo (hasta 3 años de edad), que operan en sectores de tecnología alta, media-alta (ingeniería, biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones), y que presentan gasto de I+D y participan en proyectos de I+D, del PCM y LEGATEC. Además, estas empresas se encuentran inmersas en un proceso social de reflexión y de construcción de la estrategia de innovación. Por esta razón las NEBT han sido identificadas con letras. En la tabla 1 se describe la ficha técnica del estudio.

Tabla 1. Ficha técnica del estudio de casos

NEBT	SECTOR DE ACTIVIDAD	Nº DE EMPLEADOS	INICIO DE ACTIVIDAD	UNIDAD FUNCIONAL	NIVEL DE RESPONSABILIDAD
A	Ingeniería	26	2005	Dirección General/Departamento de Marketing y Ventas	Director General
B	Biotecnológica	9	2005	Dirección General/Departamento de Marketing y Ventas	Director General
C	Biotecnológica	7	2006	Dirección General/Departamento de Desarrollo de Negocio	Socio Fundador
D	Biotecnológica	14	2005	Dirección General/Departamento de I+D	Socio Fundador
E	Ingeniería	5	2006	Dirección General/Departamento de Marketing y Ventas	Socio Fundador
F	Tecnologías de Información	8	2006	Dirección General/Departamento de Organización y Servicios de Consultoría	Director General
G	Tecnologías de la Información	15	2005	Dirección General/Departamento de Implantación Tecnológica	Socio Fundador

Fuente: Elaboración propia

La estructura de las entrevistas se desarrolló en dos fases. En la primera, se pidió a los informantes que describieran su trabajo en la empresa para después centrarnos en características propias de la misma como sector de actividad, historia, estructura, misión y relaciones con su entorno. La segunda fase se centró en aspectos específicos relacionados con la intensidad de las actividades de I+D y el grado de novedad de la innovación. Para extraer de las conversaciones y discursos los datos de análisis, se grabaron todas las entrevistas y se transcribieron íntegramente después de su realización (Eisenhardt, 1989; Yin, 1984). Como técnicas complementarias para la obtención de datos a tiempo real, se utilizó la observación y las fuentes secundarias. En cuanto a la observación, se tomaron notas de las impresiones sobre las actividades y conversaciones de los miembros de las NEBT. En lo referente a las fuentes secundarias, estas han incluido: páginas web de las NEBT participantes en el estudio; páginas web del PCM y de LEGATEC; la Memoria 2007 y 2008 del PCM; artículos y notas de prensa sobre las empresas analizadas, así como documentos internos e informes confidenciales proporcionados por los entrevistados como informes de capital intelectual y esquemas sobre la estrategia de la empresa.

Tabla 2. Resumen de los datos extraídos de las entrevistas

MEDIDAS DE INPUT	A	B	C	D	E	F	G
% de procedimientos documentados de gestión	100 %	100 %	80 %	90 %	100 %	100 %	100 %
% de procedimientos documentados de carácter técnico	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Nº de procesos de desarrollo de productos	6	2	5	2	3	2	3
Nº de procesos generales	3				3		3
Nº de procesos de relación con cliente/proveedor	6	2	2	1	1	3	3
% de Inversión en I+D / Gastos Totales	90 %	85 %	100 %		75 %	80 %	80 %
% de técnicos de I+D (EDP)	70 %	78 %	80 %	100 %	70 %	40 %	90 %
% de proyectos de I+D en desarrollo	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	90 %

Influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación

Nº de patentes	2	2	1	1	2	1	
Nº de marcas, nombres comerciales registradas		1	1		3	2	2
Nº de productos que explotan tales marcas	6				2		7
Nº de licencias obtenidas		2			1		
Nº productos nuevos o en desarrollo en los últimos dos años	14	2	1	1	7	7	9

4. RESULTADOS

La tabla 2 muestra los datos obtenidos de las entrevistas de las siete NEBT del PCM y LEGATEC. Estos corresponden a las medidas de *input* que guiaron las entrevistas y que se han materializado en los resultados que se describen a continuación:

En relación a los protocolos organizacionales se han identificado dos medidas: primero, los procedimientos documentales de gestión, que la totalidad de las NEBT los identifican en un porcentaje igual o superior al 80 %, es decir, cinco de las NEBT identifican dichos procedimientos en un 100 %, mientras que las dos NEBT restantes lo hacen entre 80 % (Empresa C) y 90 % (Empresa D), respectivamente. Asimismo, los procedimientos documentales de carácter técnico, fueron identificados al 100 % por todas las empresas.

En cuanto a los procesos, los resultados muestran que los procesos internos relativos al número de procesos de desarrollo de producto, son identificados por las siete NEBT y consideran que tanto la identificación como la codificación de dichos procesos son clave para el funcionamiento de la empresa en su actividad innovadora y su permanencia en el mercado. Sin embargo, los procesos generales no son identificados por todas las empresas; solo las empresas A, E y G identifican tales procesos por los resultados que suponen en sus buenas prácticas, a diferencia de las empresas B, C, D y F, que no identifican de forma clara estos procesos, generando inconvenientes en la función administrativa debido a la falta de conocimientos

previos sobre la gestión empresarial. También los procesos generados con la relación cliente-proveedor, fueron identificados por las siete NEBT como un activo de conocimiento necesario para la empresa, ya que permite asegurar mercado para el producto resultante y una constante adaptación al entorno.

En materia de esfuerzo en I+D, las NEBT muestran un porcentaje igual o superior al 75 % de inversión en I+D sobre gastos totales, lo que representa una elevada dotación de recursos en las actividades de I+D. Siguiendo en esta materia, el personal en I+D, fue analizado en términos de porcentaje de técnicos de I+D en dedicación exclusiva (EDP). El resultado muestra un porcentaje igual o superior al 70 %, que obedece al alto nivel de especialidad requerida en el desempeño de actividades de I+D.

El desarrollo de proyecto de I+D muestra de forma clara que la totalidad de los proyectos (100 %) corresponden a la función de I+D en las NEBT.

La propiedad intelectual se materializa en el número de patentes registradas por las empresas; en este caso las empresas tienen entre un registro de patente (empresas C, D y F) y dos registros (empresas A, B y E), a excepción de la empresa G, que no tiene ningún registro de patente. Además, se incluye el número de marcas y nombres comerciales registrados por las NEBT, obteniendo como resultado tres registros la empresa E, dos registros las empresas E y F, un registro las empresas B y C, y ningún registro las empresas A y D. También se identifica el número de productos que explotan tales marcas, siendo seis productos (empresa A), dos productos (empresa E) y siete productos (empresa G). Las empresas B, C, D, y F, no tienen registros de productos que exploten sus marcas. En cuanto al número de licencias obtenidas, fueron registradas dos licencias por la empresa B y una por la empresa E. Las cinco NEBT restantes (empresas A, C, D, F y G), no presentan registros de licencias.

Finalmente, se identifica el número de productos nuevos o en desarrollo en los últimos años como resultado de la innovación. A este respecto, todas las empresas han obtenido resultados satisfactorios como conse-

cuencia de los proyectos de I+D que realizan y las alianzas con los proveedores. Los resultados muestran catorce productos nuevos o en desarrollo (empresa A), dos (empresa B), uno (empresas C y D), siete (empresas E y F), y nueve (empresa G).

De los resultados del estudio se corrobora la influencia del aprendizaje organizacional como proceso en el desarrollo de innovaciones, a partir de la relación directa que existe entre el conocimiento y el aprendizaje materializado en el esfuerzo en I+D que realizan las NEBT, es decir, el gasto en I+D, la participación en proyectos de I+D, y personal de dedicación exclusiva en la I+D. En cuanto a la propiedad intelectual, al igual que en la revisión de los estudios empíricos no queda clara la relación positiva que esta puede tener con el resultado innovador, aunque sí está vinculada al proceso de aprendizaje, ya que son resultados de la acumulación de experiencia y de ampliación de la base de conocimiento de las empresas. Dicho esto, la influencia del aprendizaje organizacional está sujeta a la ambigüedad causal de sus implicaciones en el rendimiento, especialmente relevante en entornos sometidos a cambios rápidos.

5. CONSIDERACIONES FINALES

De los resultados obtenidos en el estudio se desprende que el aprendizaje organizacional influye de forma positiva en el proceso de innovación. Concretamente, se reconocen las NEBT analizadas como sistemas de aprendizaje capaces de reducir la brecha entre los conocimientos existentes en la organización y los que son necesarios para responder eficientemente a las exigencias percibidas del entorno. Todo ello dependerá de la interpretación que la NEBT haga de la realidad y de su potencial de respuesta por medio del aprendizaje. En otras palabras, la capacidad de aprendizaje de una NEBT es resultante de un ciclo continuo de articulación y codificación de conocimientos que se relacionan y se refuerzan mutuamente, capacitando al sistema para crear, sostener y generalizar conocimientos con impacto, es decir, innovación.

Desde esta óptica cabe destacar la importancia del esfuerzo en I+D como negocio que caracteriza a las NEBT. La I+D como negocio representa un identificativo estratégico fundamental ya que se conjuga con las siguientes consideraciones:

- La generación y desarrollo del conocimiento son los procesos clave.
- El esfuerzo en I+D debe ser continuo.
- La oferta siempre busca ser vanguardista.
- Comúnmente, la llegada al mercado genera un gap entre el marco técnico y el comercial. Un ejemplo son los activos de propiedad intelectual y su escasa explotación comercial, tal y como se muestra en la revisión de los estudios empíricos y el estudio de casos.

La enunciación de estos aspectos permite argumentar que el aprendizaje en las NEBT favorece, como ya se ha dicho, la acumulación de experiencia, la articulación de conocimiento y la codificación de conocimiento, que se traduce en rutinas organizacionales que implican la ejecución de procedimientos que generan rendimientos y cambios deseables en el desarrollo de capacidades.

Sin duda, un elemento diferencial en la orientación hacia la I+D como negocio está en reconocer la complejidad y amplitud de conocimientos que son necesarios para innovar, y, por tanto, la idoneidad o imperativo alrededor de la construcción de un marco relacional potente donde los flujos de información y conocimiento sean de calidad (Raju, 2006).

Conforme a los resultados obtenidos, se pretende ofrecer algunas guías de acción, en general, dirigidas a mantener a las NEBT en un estado de mejora continuada en el desarrollo de su capacidad de aprendizaje y, por ende, de su innovación. Estas sugerencias, como el desarrollo teórico, están sujetas a revisión, por tratarse de empresas en constantes cambios.

Es más, el esfuerzo organizacional, en su conjunto, debe ser estructurado contando con un esquema empresarial dotado de funciones y responsabilidades definidas, procesos formalizados, protección de los resultados, etc., asegurando las dinámicas de gestión en todas las áreas funcionales.

La identificación de experiencias empresariales o emprendedoras previas, además de la existencia de perfiles especializados para la gestión, favorece en las NEBT la existencia de una estructura organizacional definida, la formalización de procesos y el esfuerzo en I+D. Todos ellos, aspectos que permiten dilucidar el grado de madurez de la empresa, y, por ende, la superación del voluntarismo y posible caos de las primeras fases. Es más, se logra diferenciar si la orientación hacia el I+D como negocio es real o se quiere hacer un negocio con un resultado concreto de la I+D acumulada durante etapas pre-empresa.

Siempre conviene analizar las características del mercado que se pretende atacar y el soporte derivado del marco de contactos y alianzas. Todo ello se complementa con el ámbito social en el que se valoran activos tan significativos hoy en día como la notoriedad, imagen y reputación, que no fueron incluidos en las medidas de *input*, pero sí fueron analizados en las fuentes de información complementarias, por tratarse de activos necesarios en el desarrollo del negocio.

Los resultados del estudio han favorecido la articulación de prioridades en la gestión para hacerla más completa, eficiente y profesional, ajustando las variables de la I+D, en aquellas que el negocio demanda. Además, los resultados se presentan como una herramienta de comunicación importante dado que aflora una realidad de valor que generalmente se encuentra escasamente definida, y que en procesos donde se pretende la valoración por terceros resulta un requerimiento crítico para mejorar el atractivo de la organización.

Sin duda, la visualización de aspectos humanos (técnicos en I+D), estructurales (esfuerzo en I+D y protocolo organizacional) y relacionales (proyectos de I+D, relación cliente-proveedor y propiedad intelectual), orientan el valor del estudio hacia la creación de una verdadera NEBT, con visos de sostenibilidad lo que alude a su contribución en los estadios de consolidación del proyecto empresarial.

Desde esta perspectiva, el conjunto de las NEBT se configura como un

colectivo especial. Los códigos de conducta, la percepción del tiempo y los perfiles que la conforman, son aspectos especialmente críticos a la hora de realizar el tratamiento de datos, y, más aún, en el momento de construir recomendaciones.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. C. (2010). *Creación y desarrollo de capacidades tecnológicas: Un modelo de análisis basado en el enfoque de conocimiento*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.
- Adams, R., Bessant, J. & Phelps, R. (2006). Innovation Management Measurement: A Review. *International Journal of Management Reviews*, 8, 21-47.
- Adner, R. (2002). When are Technologies Disruptive? A Demand-Based View of the Emergence of Competition. *Strategic Management Journal*, 23, 667-688.
- Alle, V. (1997). *The Knowledge Evolution. Expanding Organizational Intelligence*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1994). *Information Systems for the Learning Organization. Speech delivered Technology and Organizational Change*. Nijenrode University.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1995). *The Role of IT in Creating an Effective Knowledge Base for the Learning Organization*, EFMD Forum, 1.
- Andreu, R. & Ciborra, C. (1996). Core Capabilities and Information Technology: An Organisational Learning Approach. In B. Moingeon & A. Edmondson. *Organizational and Competitive Advantage*. Londres: Sage.
- Appelbaum, S. H. & Reichart, W. (1997). How to Measure an Organization's Learning Ability: A Learning Orientation (part I). *Journal of Workplace Learning*, 9(7), 225-239.
- Argyris, C. & Schön, D. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, M.A.: Addison Wesley.

- Bahlmann, T. (1990). The Learning Organization in a Turbulent Environment. *European Journal of Management Research*, 9(4), 167-182.
- Benavides, C. A. (1998). *Tecnología, Innovación y Empresa*. Madrid: Pirámide.
- Beveridge, M., Gear, A. E. & Minkes, A. L. (1997). Organizational Learning and Strategic Decision Support. *The Learning Organization*, 4(5), 217-227.
- Cabello-Medina, C., Carmona-Lavado, A. & Valle-Cabrera, R. (2006). Identifying the Variables Associated with Types of Innovation, Radical or Incremental: Strategic Flexibility, Organisation and Context. *International Journal of Technology Management*, 35, 80-106.
- Cangelosi, V. E. & Dill, W. R. (1965). Organizational Learning Observations: Toward a Theory. *Administrative Science Quarterly*, 10, 175-203.
- Cohen, W. & Walsh, J. (2000). *R&D spillovers, appropriability and R&D intensity: a survey based approach*. Mimeo, Carnegie Mellon University.
- Cohen, W., Goto, A., Nagata, A., Nelson, R. & Walsh, J. (2002). R&D spillovers, patents and the incentives to innovate in Japan and the United States. *Research Policy*, 31 (8/9), 1349-1367.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. E. (1999). An Organizational Learning Framework: from Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522-537.
- Cyert, R. M. & March, J. G. (1963). *A Behavioural Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- DiBella, A. J. & Nevis, E. (1998). *How Organizations Learn*. San Francisco: Jossey Bass.
- DiBella, A.J., Nevis, E.C. & Gould, J.M. (1996). Understanding Organizational Learning Capability. *Journal of Management Studies*, 33(3), 361-379.

- Dodgson, M. (1993). Organizational Learning: A Review of Some Literatures. *Organizations Studies*, 14, 375-394.
- Duncan, R. & Weiss, A. (1979). Organizational Learning: Implications for Organizational Design. *Research in Organizational Behaviour*, 1, 75-123.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14, 532-550.
- Fiol, C. M. & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803-813.
- Gallego, A. y Casanueva, C. (2007). *El Peso de la Cooperación en la Innovación de la Empresa Industrial Española*. XVII Congreso Nacional de ACEDE. Comunicación Oral, Sevilla.
- Garratt, B. (1987). *The Learning Organization: and the need for directors who think*. Cambridge: Gower.
- Garratt, B. (1990). *Creating a Learning Organization: a guide to Leadership and Learning and Development*. Londres: Director Book.
- Garratt, B. (1992). Continuar Aprendiendo. *Formación y Empresa*, 33, 6-7.
- Garvin, G. A. (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, 71, 78-91.
- Hamel, G. & Prahalad, C. (1993). Strategic as Stretch a Leverage. *Harvard Business Review*, 71(2), 75-84.
- Hayton, J. C. (2005). Competing in the New Economy: The Effect of Intellectual Capital on Corporate Entrepreneurship in High-Technology New Ventures. *R & D Management*, 35, 137-155.
- Hedberg, B. (1981). How Organizations Learn and Unlearn. In, P. Nystrom, & W. Stabuck. *Handbook of Organizational Desing*, (pp.3-27). New York: Oxford University Press.
- Hegde, D. & Shapira, P. (2007). Knowledge, Technology Trajectories, and Innovation in a Developing Country Context: Evidence from a Survey of Malaysian Firms. *International Journal of Technology Management*, 40, 349-370.

- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2, 88-115.
- Huergo, E. (2006). The Role of Technological Management as a Source of Innovation: Evidence from Spanish Manufacturing Firms. *Research Policy*, 35, 1377-1388.
- Kim, D. (1993). The Link Between Individual and Organizational Learning. *Sloan Management Review*, fall, 37-50.
- Kogut, B. & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Landier, H. (1992). *Hacia la empresa inteligente: Guía para la gestión del cambio*. Barcelona: Ediciones Deusto, S.A.
- Leiponen, A. (2006). Managing Knowledge for Innovation: The Case of Business-to-Business Services. *Journal of Product Innovation Management*, 23, 238-258.
- Leonard Barton, D. (1993). La fábrica como laboratorio de aprendizaje. *Harvard Deusto Business Review*, 58, 46-61.
- Leonard Barton, D. (1995). *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Levitt, B. & March, J. (1988). Organizational Learning. *American Review of Sociology*, 14, 24-39.
- López Mielgo, N., Montes Peón, J., Vázquez Ordas, C. & Prieto Rodríguez, J. (2004). Innovación y competitividad: implicaciones para la gestión de la innovación. *Revista Madrid*, 24.
- March, J. & Olsen, J. (1976). Organizational learning and the ambiguity of the past. In J. March, & J. Olsen, (eds.). *Ambiguity and choice in organizations* (pp.54-68). Bergen, Noruega: Universitetsforlaget.
- Marengo, L. (1991). *Knowledge, Coordination and Learning in an Adaptive Model of Firm* (Tesis doctoral). Sussex University, Sussex.
- McEvily, S. K. & Chakravarthy, B. (2002). The Persistence of Knowledge-Ba-

- sed Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge. *Strategic Management Journal*, 23, 285-305.
- Merton, R. K., Kiske, M. & Kendal, P. L. (1956). *The Focused Interview*. Glencoe, Ill: Free Press.
- Muñoz-Seca, B. & Riverola, J. (1997). *Gestión del Conocimiento*. Folio. Barcelona.
- Nevis, E., Dibella, A. & Gould, J. (1995). Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, Invierno, 73-85.
- Nonaka, I. (1999). The Dynamics of Knowledge Creation. In R. Ruggles & D. Holthouse (eds.). *The Knowledge Advantage. Capstone* (pp.63-88).
- Nonaka, I. & Ichijo, K. (1997). Creating Knowledge in the Process Organization. In J. P. Walsh & J. S. Huff (1997). *Advances in Strategic Management*, 14, 45-52.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford: Ed. Oxford University Press.
- Nonaka, I., Reinmoeller, P. & Senoo, D. (1998). Management Focus; the "ART" of Knowledge: Systems to Capitalize on Market Knowledge. *European Management Journal*, 16(6), 673-684.
- Polanyi, M. (1962). *Personal Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- Prajogo, D. I. & Ahmed, P. K. (2006). Relationships between Innovation Stimulus, Innovation Capacity, and Innovation Performance. *R & D Management*, 36, 499-515.
- Probst, G. & Büchel, B. (1995). La Pratique de l'Entreprise Apprenante. *Les Éditions d'Organosation*. París: Éditions d'Organosation.
- Raju, P. U. (2006). Creating business value through people. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 3(4), 357-366.
- Rant, M. (2001). *The Role of Organization in Knowledge Management: The Empirical Study of the Organization as the Focal Knowledge Creation and Sharing Mechanism*. Second European Conference on Knowledge Management. Bled, Slovenia.

- Redding, J. y Catalanello, R. (1994). *Strategic Readiness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Revilla, E. (1998). *De la organización que aprende hacia la dirección del conocimiento*. VIII Congreso Nacional de ACEDE. Las Palmas de Gran Canaria.
- Rogers, E. (1983). *The Diffusion of Innovation*. Nueva York: Free Press.
- Sánchez, R. & Heene, A. (2000). A competence perspective on strategic learning and knowledge management. In R. Cross, & S. Israelit, (eds.). *Strategic Learning in a Knowledge Economy: Individual, Collective, and Organizational Learning Process* (pp.23-35). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Sarabia, F. J. (1999). *Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday.
- Shrivastava, P. (1983). A typology of organizational learning systems. *Journal of Management Science*, 20, 2-24.
- Swieringa, J. & Wierdsma, A. (1992). *Becoming a learning organization*. México: Addison Wesley Publishing Company, Inc.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18, 509-533.
- Van der Krogt, F. J. (1998). Learning Network Theory: The Tension Between Learning Systemas and Work Systemas in Organizations. *Human Resource Development Quarterly*, 9(2), 156-176.
- Vera, D. & Crossan, M. (2000). Organizational Learning, Knowledge Management, and Intellectual Capital: An Integrative Conceptual Model. *Working Paper*.
- Walsh, J. & Ungson, G. (1991). Organizational Memory. *Academy of Management Review*, 16(1), 57-91.
- Watkins, K. & Marsick, V. (1993). *Sculpting the learning organization*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Weick, K. E. (1991). The Nontraditional Quality of Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 116-123.
- West, M. A. & Farr, J. L. (1990). *Innovations and creativity at work: Psychological and organizational strategies*. Chichester: Wiley.
- Yam, R. C. M., Cheng, J., Fai, K. & Tang, E. P. Y. (2004). An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33, 1123-1140.
- Yin, R. K. (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. California: Ed, Sage Publications.
- Zack, M. H. (1999). Developing a Knowledge Strategy. *California Management Review*, 41(3), 125-145.

Cómo citar este capítulo:

Acosta Prado, J. C., Sanabria Landazábla, N. J. (2017). Influencia del aprendizaje organizacional en el proceso de innovación. Una aplicación en nuevas empresas de base tecnológica. En K. Barrios Hernández, E. Olivero Vega, J. C. Acosta Prado, I. Meñaca Guerrero, A. M. Cazallo Antúnez, H. J. Medina Carrascal, . . . O. Hernández Ariza, *Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones* (pp.315-338). Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.

ACERCA DE LOS AUTORES

JULIO CÉSAR ACOSTA-PRADO

jcap2000@hotmail.com

Post-Doctor en Administración de la Universidad de Sao Paulo; Doctor en Dirección y Organización de Empresas de la Universidad Autónoma de Madrid; Diploma de Estudios Avanzados en Dirección y Organización de Empresas de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid; Máster en Relaciones Internacionales y Comercio Exterior y Máster en Dirección de Recursos Humanos. Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración. Actualmente, Profesor Visitante de Postgrados, Investigador y Consultor Internacional de Empresas en Colombia, España y Brasil. Autor de un significativo número de artículos científicos y capítulos de libros. Evaluador y Miembro de Comités Científicos y Editoriales de Revistas Científicas Nacionales e Internacionales. Sus líneas de investigación se centran en: Gestión del Conocimiento, Capital Intelectual, Capacidades Dinámicas, Aprendizaje Organizacional, Emprendimiento, Gestión Tecnológica e Innovación. Profesor Invitado de la Maestría en Administración e Innovación, Universidad Simón Bolívar.

CAROLINA ARIZA BETHANCOURT

caroconsuegra@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar (Colombia); Trabajadora Social.

BETSY AQUINO VANEGAS

betsyaquino03@gmail.com

Magíster en Gerencia del Talento Humano de la Universidad Simón Bolívar; Contadora Pública.

KARELIS BARRIOS-HERNÁNDEZ

kbarrios22@unisimonbolivar.edu.co

karelisbarrios03@gmail.com

Magíster en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar (Colombia); Administradora de Empresas de la Universidad del Atlántico. Profesora Investigadora adscrita a los grupos Gestión de la Innovación y el Emprendimiento y Gestión Organizacional de la Universidad Simón Bolívar. Par académico del Ministerio de Educación Nacional. Sus líneas de investigación se centran en: Capacidades Dinámicas, Emprendimiento, Innovación y Gestión Universitaria.

LUIS ENRIQUE BRITO CARRILLO

lbrito@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación; Ingeniero de Sistemas y Economista. Coordinador de Soporte Técnico, Universidad Simón Bolívar.

ANA MARÍA CAZALLO ANTÚNEZ

ana.cazallo@unisimonbolivar.edu.co

Doctora en Economía, Máster en Administración Pública; Licenciada en Administración y Dirección de Empresas. Actualmente se desempeña como profesora investigadora en el programa de Comercio y Negocios Internacionales, Universidad Simón Bolívar.

IGNACIO CONSUEGRA-ARIZA

i.consuegraa@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar (Colombia); Administrador de Empresas, Universidad del Norte. Investigador adscrito al grupo de Gestión de la Innovación y el Emprendimiento.

ERNESTO GARCÍA CALI

egarcia29@cuc.edu.co

Doctor en Ciencias Gerenciales. Especialista en Gerencia de las Organizaciones. Licenciado en Administración, mención Mercadeo. Profesor-Investigador de Tiempo Completo, Coordinador del Programa de Mercadeo y Publicidad. Investigador del Grupo Administración Social de la Universidad de la Costa (CUC), Barranquilla.

MANUEL ALFONSO GARZÓN CASTRILLÓN

mgarzon2@unisimonbolivar.edu.co

Post-Doctor, Universidade de São Paulo, Brasil; Doctor en Ciencias Administrativas, Instituto Politécnico Nacional, IPN, ESCA, México; MSc. Magíster en Docencia, Universidad de La Salle, Bogotá; Programa de desarrollo de la capacidad empresarial, Universidad de los Andes Bogotá; Administrador de Empresas, UAN, Bogotá. Veinticinco años de experiencia docente universitaria de postgrado, profesor invitado de universidades de México, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, República Dominicana, Guatemala y Colombia en programas de Maestría y Doctorado. Director Grupo de Investigación FIDEE, Director del Nodo Caribe de la Red Latinoamericana Escenarios y Estrategia Prospectiva. Profesor Invitado de la Maestría en Administración e Innovación, Universidad Simón Bolívar.

ORLANDO HERNÁNDEZ ARIZA

ohernandez17@unisimonbolivar.edu.co

Maestrante del programa Desarrollo y Gestión de Empresa Social. Profesional en Finanzas y Relaciones Internacionales.

HÉCTOR JOSÉ MEDINA CARRASCAL

hmedina1@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación; Especialista en Alta Gerencia. Profesional en Economía. Actualmente se desempeña como Coordinador de Formación, Programa de Comercio y Negocios Internacionales, Universidad Simón Bolívar.

JOSÉ MARÍA MENDOZA GUERRA

jmendoza@unisimonbolivar.edu.co

Candidato a Doctor, Universidad Autónoma de Querétaro, México; Máster en Administración de Empresas, Universidad del Norte; Economista, Universidad de Antioquia. Jefe del Departamento de Administración y Contraloría, Universidad del Norte, Universidad Autónoma del Caribe; Rector de la Corporación Educativa del Litoral. Director Maestría de Administración de Empresas e Innovación; Profesor en pregrado o postgrado de las siguientes universidades: Universidad de Antioquia, del Norte, EAFIT, Nacional de Medellín, Autónoma de Bucaramanga, del Valle, Autónoma del Caribe, Tecnológica de Bolívar y Simón Bolívar. Ha escrito los siguientes libros: Las funciones administrativas, Macroadministración: gerencia estratégica, La competitividad en las empresas de Barranquilla, Innovación por lo alto, Decisiones estratégicas y Mundo competitivo.

INDIRA MEÑACA GUERRERO

indira.menaca@unisimonbolivar.edu.co

Estudios doctorales en Ciencias Gerenciales, Magíster en Administración de Empresas e Innovación. Economista. Actualmente se desempeña como profesora investigadora en el programa de Comercio y Negocios Internacionales, Universidad Simón Bolívar.

INÉS DEL CARMEN MERIÑO FUENTES

imerino@unimagdalena.edu.co

Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación. Especialista en Servicios Telemáticos. Especialista en Desarrollo de Software. Ingeniera de Sistemas. Grupo de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y Organizaciones, Universidad del Magdalena.

NOEL ALFONSO MORALES TUESCA

noel.moralest@cecar.edu.co

PhD(c) en Administración. Rector de la Corporación Universitaria de la Costa-CECAR

LINA EIKO NAKATA

lina@ufu.br

PhD en Administración. Profesora de la Universidad Federal de Uberlandia, Brasil.

ENOHEMÍT OLIVERO-VEGA

eolivero@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación de la Universidad Simón Bolívar (Colombia); Administradora de Empresas, Universidad Simón Bolívar; Profesora Investigadora adscrita a los grupos: Pensamiento Contable y Gestión Organizacional de la Universidad Simón Bolívar. Asesora Línea Cultura Democrática y del Emprendimiento del Programa Ondas Atlántico. Sus líneas de investigación se centran en: Capacidades Dinámicas, Emprendimiento e Innovación.

ALEXIS PALACIOS ARRIETA

alexispalaciosarrieta@yahoo.es
apalacios@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación. Especialista en Revisoría Fiscal y Auditoría Externa. Economista. Contador Público. Profesor de planta y Coordinador del Programa Institucional de Excelencia Académica (PIEA) de la Facultad de Administración y Negocios de la Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

BLANCA JANNETH PARRA VILLAMIL

gestor-innovaciontec@unipiloto.edu.co
blancajanneth@gmail.com

Máster en Educación y TIC (*e-learning*) de la Universidad Oberta de Catalunya. Ingeniería de Sistemas. Gestora de Línea de Investigación Institucional de Innovación y Tecnología en la Universidad Piloto de Colombia.

RONALD PRIETO PULIDO

rprieto1@unisimonbolivar.edu.co

Doctor en Ciencias Gerenciales., Magíster en Gerencia Empresarial. Economista. Editor de la Revista Desarrollo Gerencial. Decano Facultad de Administración y Negocios de la Universidad Simón Bolívar (Colombia); Posdoctor en Gerencia de las Organizaciones. Investigador adscrito al grupo de investigación Innovación y Emprendimiento Empresarial (GIDE).

NÉSTOR JUAN SANABRIA LANDAZÁBAL

nestor.sanabria@uautonoma.edu.co

PhD en Estudios Latinoamericanos. Profesor de la Universidad Autónoma del Caribe.

DAYANNA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

dayannasanchez7@gmail.com

gerencia@ecoeras.com.

Doctora (c) en Gestión Universidad EAN; Magíster en Estudios Latinoamericanos; Especialista en Integración Andina y Profesional en Relaciones Económicas Internacionales. Líder Área Transferencia de Conocimiento e Investigadora del Grupo de Estudios Regionales Latinoamericanos en la Universidad Piloto de Colombia; y Consultora de gestión de organizaciones y territorios desde el enfoque de capacidades dinámicas de innovación.

MARCY SOLÍS MOTA

marcysolis@hotmail.com

Doctor en Ciencias Gerenciales. Magíster en Educación Superior. Licenciada en Administración, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB).

LAUREANO VILLA CORRALES

lauvilla12@hotmail.com

Magíster en Administración de Empresas e Innovación. Especialista en Revisoría Fiscal. Contador Público. Administrador de Empresas. Profesor de planta a tiempo completo del programa de Contaduría, Universidad Simón Bolívar.

MILENA ISABEL ZABALETA DE ARMAS

mzabaleta@unisimonbolivar.edu.co

Magíster en Administración de Empresas e Innovación. Profesor Investigador, líder del grupo Pensamiento Contable y Gestión Internacional, Universidad Simón Bolívar.

En un mundo de cambios constantes, donde las organizaciones experimentan transformaciones, la innovación y el conocimiento, desarrollan un papel fundamental en la generación de ventajas competitivas sostenibles. Sin embargo, desde el punto de vista de la literatura, existen muchos aspectos aún por analizar.

Este libro tiene como objetivo compartir los resultados de investigaciones empíricas y exploratorias sobre la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación, realizadas por académicos de la Universidad Simón Bolívar, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Universidad Piloto de Colombia, Universidad Autónoma del Caribe, Universidad Federal de Uberlandia, Universidad de la Costa y la Fundación para la Investigación y el Desarrollo Educativo y Empresarial (FIDEE).

El libro está constituido por once capítulos distribuidos en dos secciones. La primera, la componen seis capítulos que presentan resultados de investigaciones sobre modelos y sistemas para la gestión del conocimiento. La segunda parte, son cinco capítulos que hacen referencia a las aplicaciones prácticas y casos que involucran a los subsectores de Educación superior, Comunicaciones, Salud y Nuevas empresas de base tecnológica.

En este sentido, el libro denominado **GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN, Modelos, Sistemas y Aplicaciones** adquiere un enorme valor en la literatura, porque representa desde diferentes visiones, la base para seguir avanzando en una temática que cada vez ira cobrando mayor relevancia en las organizaciones teniendo en cuenta que para apreciar un desarrollo sostenible y adaptarse a los cambios vertiginosos del entorno, la gestión del conocimiento se convierte en el elemento clave para el desarrollo de la capacidad de innovación. Esta última, permitirá que las organizaciones posean la habilidad para cambiar repetidamente, ajustándose a las necesidades del mercado.

Julio César Acosta-Prado

EDICIONES
 UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR



ISBN 978-958-5430-05-1



9 789585 430051