

Organización y Conocimiento

Fundación Universitaria Luis Amigó
Fondo Editorial

Carlos Andrés Aristizábal Botero
Carlos Mario Durango Yepes
David Esteban Zuluaga Mesa
Edwin Andrés Sepúlveda Cardona
Elkin Horacio Quirós Lizarazo
José Enrique Arias
Juan Andrés Cárdenas
Juliana María Ortega Figueroa
Mario León Restrepo Múnera

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ECONOMICAS Y CONTABLES
GRUPO DE INVESTIGACIÓN
GORAS**

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

AUTORES

CARLOS ANDRÉS ARISTIZÁBAL BOTERO
CARLOS MARIO DURANGO YEPES
DAVID ESTEBAN ZULUAGA MESA
EDWIN ANDRÉS SEPÚLVEDA CARDONA
ELKIN HORACIO QUIRÓS LIZARAZO
JOSÉ ENRIQUE ARIAS
JUAN ANDRÉS CÁRDENAS
JULIANA MARÍA ORTEGA FIGUEROA
MARIO LEÓN RESTREPO MÚNERA

Medellín, 2011

658.4038 O68

Aristizábal Botero, Carlos Andrés

Organización y conocimiento [recurso electrónico]

Carlos Andrés Aristizábal Botero ... [et al.] Medellín.

Fundación Universitaria Luis Amigó 2011. 176 p.

Producción intelectual de docentes de la Funlam

Grupo de investigación Goras, Facultad de ciencias económicas administrativas y contables

GESTION DEL CONOCIMIENTO--INVESTIGACIONES; TECNOLOGIA DE LA INFORMACION; INNOVACIONES TECNOLOGICAS; INNOVACIONES EDUCATIVAS; BIBLIOMETRIA--INVESTIGACIONES ; Durango Yepes, Carlos Mario ; Zuluaga Mesa, David Esteban ; Sepúlveda Cardona, Edwin Andrés ; Quiros Lizarazo, Elkin Horacio ; Arias, José Enrique ; Cárdenas, Juan Andrés ; Ortega Figueroa, Juliana María ; Restrepo Múnera, Mario León ; Aristizábal Botero, Carlos Andrés.

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

© Fundación Universitaria Luis Amigó, 2011
Transversal 51A 67 B 90. Medellín, Colombia
Tel: (574) 448 76 66 (Ext. 9711. Departamento de Fondo Editorial)
www.funalm.edu.co
fondoeditorial@funlam.edu.co

ISBN: 978-958-8399-45-4

Fecha de edición

Diciembre de 2011

Autores

Carlos Andrés Aristizábal Botero
Carlos Mario Durango Yepes
David Esteban Zuluaga Mesa
Edwin Andrés Sepúlveda Cardona
Elkin Horacio Quirós Lizarazo
José Enrique Arias
Juan Andrés Cárdenas
Juliana María Ortega Figueroa
Mario León Restrepo Múnera

Compilador

Carlos Andrés Aristizábal

Corrección de estilo

Alexander Marín

Diagramación y diseño

Carlos Hernando Zapata Sepúlveda

Impresión

Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Texto resultado de investigación. Financiación realizada por el Centro de Investigaciones de la Fundación Universitaria Luis Amigó.

Los autores son moral y legalmente responsables de la información expresada en este libro, así como del respeto a los derechos de autor. Por lo tanto, éstos no comprometen en ningún sentido a la Fundación Universitaria Luis Amigó.

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin autorización escrita de la Fundación Universitaria Luis Amigó.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
FACILITADORES PARA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL DESDE LA PERSPECTIVA DE LA DIMENSIÓN HUMANA Carlos Andrés Aristizábal Botero	7
INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS DE EVOLUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ 1998-2008 José Enrique Arias	21
PERSPECTIVAS DE CONOCIMIENTO Y PRINCIPALES MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO IMPLEMENTADOS EN EL CONTEXTO EMPRESARIAL Y ACADÉMICO Jose Enrique Arias Pérez Carlos Mario Durango Yepes.....	36
IDENTIDAD: CATEGORÍA Y MODELO APLICADOS A LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ David Esteban Zuluaga Mesa Juan Andrés Cárdenas	59

COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:
UN ACERCAMIENTO AL MODELO DE PARTICIPACIÓN
PÚBLICA

Edwin Andrés Sepúlveda Cardona 81

GESTIÓN DEL ACOPLAMIENTO ENTRE PERSONAS
Y SISTEMAS ORGANIZACIONALES PARA SU
CO-EVOLUCIÓN

Mario León Restrepo Múnera

Juliana María Ortega Figueroa 97

DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
EN LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Jose Enrique Arias Pérez

Carlos Mario Durango Yepes 122

ASPECTOS MÉTRICOS DE LA INNOVACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD

Elkin Horacio Quirós Lizarazo. 144

EVALUACIÓN DE PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN GRANDES
EMPRESAS DE MEDELLÍN

Carlos Mario Durango Yepes

Jose Enrique Arias Pérez 160

PRESENTACIÓN

Desde el año 2007 el grupo de investigación GORAS, ha realizado una serie de proyectos de investigación alrededor del área de la gestión del conocimiento haciendo énfasis en el componente social, reflexionando sobre el tema del conocimiento, la ciencia y la innovación. Dichas investigaciones ha permitido que se desarrollen los elementos teóricos para comprender las características del conocimiento y su implementación en las organizaciones, así como la influencia que han tenido las diferentes tradiciones teóricas.

Es importante tener en cuenta que a comienzo del siglo XX la capacidad para generar riqueza de una organización residía en los bienes y tecnologías tangibles que esta poseía, después de la mitad del siglo la apreciación sobre ello ha cambiado, pues para algunos autores gran parte del valor de la organización se encuentra en la capacidad que tiene para generar y aplicar conocimiento; lo cual se encuentra relacionada con el desarrollo de la tecnologías de la información, y el perfeccionamiento de las competencias humanas, convirtiendo al conocimiento en uno de los bienes fundamentales para el desarrollo organizacional y la innovación.

Por el ello, el conocimiento en las organizaciones es actualmente uno de los conceptos más significativos en los estudios de la organización. El conocimiento según Drucker, es uno más de los factores de producción, se ha convertido en el principal factor de producción. Puede decirse que es un recurso como una capacidad, y el interés por ello está basado en que sea considerado una de las principales ventajas competitivas que escasea, es relevante, puede ser sustituible, es imitable y puede ser apropiado y complementado, entre otros.

Por su parte, La Gestión del conocimiento es un tema de mucha actualidad en el contexto económico y social caracterizado por el fenómeno de la globalización y representa uno de los valores críticos para la sostenibilidad de una organización a pesar de que generalmente se ha malentendido su concepto para reducirlo a un excesivo hincapié en la tecnología de la información y no a la creación de conocimiento, necesario para enfrentar las dificultades organizacionales.

En realidad si algo caracteriza este momento histórico es el consenso acerca de que el conocimiento es resultado del aprendizaje y de que éste es el motor definitivo del progreso. El papel que desempeñan en el éxito organizacional se ha convertido en un área esencial para la investigación, en este sentido existen pocas investigaciones que evidencian que aún faltan aportes teóricos al respecto y que solo ofrecen puntos de vista fraccionados, esto es entendible dado lo novedoso e innovador en la teoría organizacional.

El grupo de Investigación GORAS, después de cinco años de trabajo sobre estos temas, realiza el Coloquio “Conocimiento y organización”, donde se presentaron muchos de los resultados obtenidos a lo largo de su trabajo, y los cuales se compilan es el presente trabajo. Se espera que este aporte a la presentación de estrategias que potencien la gestión, en un contexto donde la generación de valor está dada por indicadores de carácter intangibles, obliga a las organizaciones a implementar el conocimiento como motor de competitividad y alternativa para enfrentar las diversas circunstancias que le propone las transformaciones del mercado.

Facilitadores para creación de conocimiento Organizacional desde la perspectiva de la dimensión humana

Carlos Andrés Aristizábal Botero

Docente de la Fundación Universitaria Luis Amigo,
carlos.aristizabalbo@amigo.edu.co. Teléfono:4487666

Resumen

La gestión de conocimiento en la organización, es una de las prácticas de mayor relevancia en la actual dinámica global de las empresas, donde la creación de éste adquiere un papel importante, fundamentalmente en la manera como se deben facilitar condiciones para que dicha gestión se dé. Este artículo busca reflexionar sobre el proceso de facilitación y la manera como pueden influir positivamente en su desarrollo, el ambiente de los sujetos, para conversar, tener experiencias y formar comunidades.

Palabras claves

Gestión de conocimiento, creación de conocimiento, conocimiento tácito, experiencia, dialogo y conversación

Introducción

La literatura sobre Gestión del conocimiento sintetiza en dos enfoques los principales aspectos relacionados con: la estrategia organizacional y la forma como se implementa y su utilización en la organización; la primera (Krogh y Nonaka.469:2011) relacionada con la creación de conocimiento organizacional a través de innovación; la segunda (Szulanski.1996)enfocada en la réplica de las buenas prácticas dentro de la organización.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1999), en la primera perspectiva la innovación es una forma clave de creación de conocimiento organizacional, comparte con Polanyi (1996) la idea de que el conocimiento es creado por los individuos, el cual no es explícito para el colectivo organizacional y debe ser codificado para realizar el tránsito de tácito a explícito, con el fin de ser formalizado y comunicado. El conocimiento organizacional es creado por medio de un diálogo continuo entre conocimiento tácito y explícito, configurando un proceso de conversión de conocimiento conocido como modelo SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación, Interiorización). La segunda postura se encuentra relacionada con la transferencia de conocimiento intraorganizacional, “a través de la réplica de las buenas prácticas entre áreas de la organización”(Szulanski. 28:1996) usando un modelo de comunicación. En dicho modelo, la transferencia es vista como intercambio recíproco de conocimiento organizacional entre una fuente y una unidad receptora con etapas diferentes. Otros, como Weick (1996) no están de acuerdo con esta aproximación sobre la transferencia, por lo cual plantean que la gestión del conocimiento es un proceso en el cual los actores interactúan juntos para lograr un significado compartido.

En el marco de las dos perspectivas mencionadas anteriormente, la mayor parte de las investigaciones sobre gestión del conocimiento se enfocan en las consecuencias del conocimiento en las organizaciones, haciendo un especial énfasis en la tecnología que lo permite almacenar y transferir, así como en los componentes de almacenamiento y combinación del conocimiento; pero recientemente los investigadores han visto la necesidad de entender cómo una organización puede lograr un proceso efectivo de gestión del conocimiento, incorporando dimensiones de tipo social, como componente constitutivo de dicha gestión; así como el interés por analizar la creación.

El presente artículo intenta evidenciar como la dimensión humana de las organizaciones, brinda condiciones a los empleados para propiciar la creación de conocimiento. Este tema se encuentra como un componente del contexto organizacional

con la capacidad para influir en la creación del conocimiento de la misma manera que otros, como la tecnológica, la estructura organizacional y la cultura organizacional; pero a diferencia de estas ha sido menos estudiada, a excepción de la investigación realizada por Labaki y Pallas (2006) en entidades financieras de Francia.

Para abordar la reflexión de esta temática, se retoma la producción intelectual de Nonaka y sus colaboradores, así como los autores de esta línea de conocimiento, o que han generado aportes para identificar la manera como se puede potencializar la creación de conocimiento, promoviendo las características humanas pueden influir en el. Intentando hacer énfasis en la necesidad de entender ¿Como la dimensión humana del contexto organizacional influyen en la creación del conocimiento? Por ello es válido en la organización preocuparse por promover ambientes para alentar a los empleados a crear y transferir efectivamente su conocimiento.

De igual manera se pretende mostrar que no solo la dimensión tecnológica permite la creación del conocimiento y a pesar de existir una gran variedad de estudios sobre gestión de conocimiento, donde los investigadores tienden a verla desde el lente tecnológico y a destacar los sistemas de Tecnologías de Información (TI) como la fuerza principal para dirige la creación del conocimiento, otros investigadores muestran como la tecnología no es la condición exclusiva para él la gestión de conocimiento, por lo cual otras dimensiones importantes deben ser investigadas (Labaki y Pallas. 2006).

La dimensión humana del contexto y su influencia en la creación de conocimiento

La creación de conocimiento organizacional debe ser entendida como un “proceso en el cual el conocimiento es creado por individuos, quienes lo solidifican como parte de la red de conocimiento de la organización”(Nonaka y Takeuchi.62:1999), este se produce en la relación dinámica del ser humano con sus entornos, sus prácticas cotidianidad y la realidad en la

que habitan; el “permite a los individuos justificar sus creencias personales en busca de la verdad”(Nonaka y Takeuchi.62:1999) de tal manera el conocimiento adquirido por los seres humanos se da en “la medida que él crea y organiza activamente sus experiencias”(Polanyi. 4:1996), el conocimiento es creado por el sujeto en la manera como interactúa y se involucran con los sujetos y los objetos.

El conocimiento adquirido por los individuos a lo largo de sus experiencias es denominado tácito, de tal manera se encuentra compuesto por elementos cognoscitivos y técnicos que conforman modelos mentales, con los cuales los seres humanos pueden relacionarse y manipular el mundo; en ellos se involucran las habilidades técnicas que tienen en relación a un saber u oficio, al igual que las creencias, perspectivas y puntos de vista con las cuales se comprende las realidades y genera ideas de futuros en relación a aquello que desean hacer.

“La creación de nuevo conocimiento comienza con el conocimiento tácito individual, a menudo difícil de comunicar a los demás”(Nonaka y Takeuchi.62:1999), cualquiera de las dimensiones de conocimiento tendrá su puerta de entrada en el desarrollo de los empleados y en la medida que los contexto donde se desenvuelven lo permitan, influenciando en ello la forma como un individuo es tratado encontrándose a merced de ciertas condiciones que pueden promover y propiciar de mejor manera su desarrollo y las experiencias, permitiendo crear un nuevo conocimiento, sin embargo la discusión al respecto se ha enmarcado fundamentalmente en la conversión del conocimiento tácito en explícito, es decir en la forma como el conocimiento individual puede convertirse en conocimiento formal de la organización.

Para autores como Nonaka(1994) “una organización no puede producir conocimiento sin el individuo” y en tal sentido debe proveer de un contexto para la creación, buscando mantener en constante proceso innovador, así como propiciando condiciones que permitan a las personas pueden interactuar, accediendo a nuevas ideas y creencias de la realidad, de otros

y de la organización, pues el conocimiento humano se crea y expande por medio de la interacción social de conocimiento de los individuos y el conocimiento formal de las organizaciones (Nonaka y Takeuchi.62:1999)

Las comunidades de conocimiento y sus posibilidades para el encuentro

En tal medida se puede afirmar que las empresas se conforman como un organismo vivo, donde los sujetos que la componen dependen de todos, formando un contexto para el desarrollo de los procesos que dan allí. En la medida que los empleados construyen significados y rutinas desarrollan un mundo para comunicarse, para compartir ideas, para pensar y dialogar, estos elementos hacen parte de la cotidianidad organizacional e intervienen directamente en los procesos de aprendizaje, creación y transferencia de conocimiento, pues lo facilitan o lo entorpecen de acuerdo a la forma como se da en la organización.

A este tipo de condiciones, se denominan cotidianamente grupos o equipos de trabajo, sin embargo el potencial para la circulación y construcción de ideas que en ellos se da, llevó a diversos autores a abordar la creación de conocimiento y el aprendizaje organizacional como microcomunidades de Conocimiento (Krogh, Ichijo y Nonaka. 1997), o comunidades de práctica (Wenger.2001). Ambos conceptos, conciben estas comunidades como entes creados de manera espontánea en las organizaciones con el fin de propiciar los procesos de socialización que posibilitan al conocimiento ser compartido por medio de las prácticas, rutinas, comportamientos y lenguajes.

Su diferencia radicaría en el tamaño y la finalidad de estas, pues mientras para Wenger las comunidades están dadas por los grupos de personas que comparten un trabajo, una empresa conjunta, un repertorio de conceptos, historias, discursos, eventos compartidos y un compromiso mutuo” (Wenger.100:2001), cuya finalidad está centrada en el aprendizaje de los sujetos; para Von Krogh, Ichijo, Nonaka, (27.1997) las microcomuni-

dades están “conformadas por pequeños grupos de cinco o siete personas, no están sujetas a un proyecto o fecha límite y que en consecuencia forman sus propios rituales , prácticas, normas y valores” lo cual les da un alto potencial de evolución en el tiempo y por ello una mayor posibilidad para la creación de conocimiento.

Ambos parten de la idea de interacción entre los individuos para hablar de creación y transferencia de conocimiento, interacción en la cual se comparten aquellas características de lo humano, posibilitando el flujo de contenidos de aprendizaje y conocimiento de esta manera se evidencia la manera de comunicarse en una narrativa particular relacionada con la especificidades organizacionales, pero fundamentalmente con aquellas de los sujetos que la conforman, así como las influencias de los contextos en los cuales se desarrollan.

En tal sentido se evidencia que es necesaria la existencia de un contacto directo dentro de los empleados, para distinguir la existencia de condiciones adecuadas para la creación del conocimiento de aquello que no lo es, pues para darse el primero, se debe “proporcionar un contexto social para el avance de la creación de conocimiento individual, colectivo o ambos”(Krogh, Ichijo y Nonaka. 283: 1997)la potencialidad más importante de creación se encuentra presente en la interacción con otros y con el ambiente, porque el conocimiento de los individuos en particular puede compartirse, recrearse y ampliarse cuando forma parte de un contexto donde se desenvuelve.

La experiencia humana generadora de interacciones

Es claro que las comunidades constituidas en las organizaciones, posibilitan diversas condiciones para que el conocimiento sea creado, como lo es, permitir a los individuos adquieran experiencia, la cual genera en ellos la pericia, que podrá estar en relación con la práctica desarrollada por una persona en alguna actividad, los niveles de pericia con los cuales cuentan ciertas personas pueden el desarrollo de mejores proceso de comunicación, pues poseen una mayor arsenal de símbolos

para relacionarse con la comunidad, por ello su capacidad para compartir con otra persona su experiencia, posibilitara un mayor flujo de ella. En el nivel básico, el conocimiento pertinente para permite la comunicación efectiva dentro de y a través de, consiste en el idioma y los símbolos compartidos

Es por ello, que al permitir a un individuo tener experiencias, la organización debe posibilitar su socialización con otros, pues se generan perspectivas para valorar las realidades, de nuevas ideas, conceptos, destrezas; y a “una persona le resulta extremadamente difícil proyectarse a sí misma al interior del proceso de pensamiento de otra persona”(Nonaka y Takeuchi.70:1999),, por lo cual al tener un par con quien interactuar, se tendrá mayor ayuda de otro para poder acceder a los aprendizajes y conocimiento que esta propicia.

Se evidencia una condición más para la creación de conocimiento, generar interacción entre los sujetos, pues al partir de la idea que el conocimiento surge en la mente de los individuos, es en la interacción típica de estos y de sus roles críticos donde se desarrollan nuevas ideas”(Nonaka.10:1994) por ello es allí donde se promueve la generación de conocimiento, pues permite que el individuo explicita lo que sabe en la organizacional, pues “para que se dé la creación de conocimiento organizacional es necesario que el conocimiento tácito acumulado en el plano individual se socialice con otros miembros de la organización” (Nonaka y Takeuchi.78:1999).

El encuentro de los individuos puede darse en diversos lugares y momentos y de esta manera deben permitírsele, pues dichos encuentros se convierten en los principales catalizadores y energizadores de la creación del conocimiento, estos momentos de interacción se recogen en los tipos de contextos (Nonaka y Konno.1998), pero más allá de ello lo importante es que el individuo en su constantes relaciones con los diversos elementos de la organización promueve y facilita el conocimiento.

Dentro de las interacciones que se dan entre de los individuos, se puede resaltar aquella en las cuales se tiene la posibilidad de desentrañar las particularidad de las personas para

ser compartidas, como lo son las sensaciones, emociones y experiencias; para lo cual es necesario que se presenten relaciones cara a cara, permitiendo a los miembros saber sobre las personalidades, campos de interés y posibilidades de los demás, “los individuos simpatizan y empatizan con otros, y estas acciones inspiran el interés, la confianza y el compromiso que hacen posible compartir el conocimiento”(Krogh, Ichijo y Nonaka. 297: 1997), se promueven también las expresiones y conductas individuales como medios para comunicarse en un espacio y tiempo real, en tal interacción se da cuenta de la condición humana del individuo y de las características y componentes que la median.

Mediante la promoción de las interacciones entre los miembros de la organización permite generar contextos espontáneos que sirven de base a la confianza, el apoyo y el compromiso requerido para dar lugar a ello, esto ha sido denominado por algunos autores como interés (Krogh, Ichijo y Nonaka.1997), el cual debe establecerse por la organización y donde se encuentran diferentes aspectos.

La confianza mutua que debe darse entre las personas para establecer cierto tipo de encuentro que permite a un individuo darle respaldo a otro, enseñarle algo que sabe con el fin de brindarle valor; para darse tal situación, deberá existir confianza recíproca para recibir del otro aquello que se brindó, para ello es importante la empatía entre los individuos (Nonaka.1999), que mientras más activa sea estimulara al sujeto a ponerse en los zapatos de otro, para poder comprender su situación, sus intereses, habilidades, éxitos, fracasos y de esa manera poder tener una mayor proactividad, posibilitando el intercambio de sentimientos, experiencias, para promover un mayor diálogo entre las personas y en las cuales se participe sin defensas y con el interés de conversar preguntando y respondiendo con sinceridad.

De igual manera para que tal interacción se lleve a cabo, es necesario posibilitar la ayuda mutua, la cual permite intercambio de experiencias, así como la colaboración en las actividades y

deberes de otros; esta ayuda debe estar siempre disponible para quien la necesite, en una organización que busque promover la creación de conocimiento, en esta debe participar con mayor preponderancia aquella persona que tiene una mayor pericia y posibilidad para ayudar al otro (Nonaka.1999), pues podrá compartir los aprendizajes y conocimientos que tiene, con aquellos que desean o deben aprender de él, mientras que todos los miembros de la organización debe agudizar su conciencia respeto de este papel y convertirse en eficientes maestros o tutores a medida que desarrollan habilidades(Krogh, Ichijo y Nonaka.1997).

La interacción en estos términos podrá darse en grupos de personas que poseen diferentes niveles de conocimientos y pericias sobre las actividades, así como sujetos de diferentes niveles jerárquicos, lo cual puede en ciertos momentos generar que alguien deba corregir a otro por algo que realizo mal, lo que podría repercutir en que los individuos se sienta frustrados y no se limiten o restrinjan para generar ideas o participar nuevamente, en cuyo caso la interacción entre las personas no podrá darse.

De tal manera que un componente más de la interacción, es el desarrollo de la capacidad de juicio por parte de los participantes en ella, permitiendo a otros errar y posibilitando conocer aquellos contextos y antecedentes de una situación compleja o errónea, esto permite a los individuos tener la capacidad de animarse a realizar nuevas intervenciones y plantear nuevas ideas.

Para darse la interacción de manera apropiada, es necesario promover en los individuos la valentía, para expresar sus ideas, animarse entre sí, generar nuevas propuestas, intercambia aprendizajes, promover nuevas experiencias (Nonaka.1999) que permitan su crecimiento y el de sus compañeros, para redundar en la generación de confianza de un equipo y posibilitara la generación de nuevas ideas y conceptos para ser expuestos y sometidos a juicio.

Estas condiciones, deberán darse para la conformación de contextos donde los individuos puedan sentir el apoyo de otros, y

que las particularidades de cada uno antes de afectarlos pueden potenciarlos. De esta manera se generaran mayores proceso de comunicación en el grupo, donde el dialogo y la conversación se convierten en el mayor facilitador de la creación y transferencia de conocimiento, así como el medio para solución de conflicto y problemas propiciando una mejor interacción, habilidad humana fundamental (Schein.1993)

El dialogo y conversación la condición más humana del contexto

La posibilidad de hablar, de contarle a otro los sentimientos, los temores, de expresar aquello que molesta o de decirle lo que siente, es una habilidad netamente humana, el mutuo intercambio de ideas, opiniones y certezas que la conversación entrañan da curso al más esencial paso de la creación de conocimiento (Krogh, Ichijo y Nonaka.1997).La cual propicia que las personas puedan conversar intercambiar sus ideas. Siguiendo a Schein (1993) el diálogo tiene un papel fundamental en el grupo, al contribuir al individuo a alcanzar un nivel de comunicación, que en términos prácticos permite que la competitividad se reduzca ya que promueve compartir el tiempo de trabajo, intercambiar información y facilita aprender del otro, así mismo genera mayor flexibilidad y menor intensidad, por ejemplo en las reuniones, donde se generan pugnas y se dan situaciones que pueden ser autoritarias.

Es así como la conversación (Nonaka.2001) y el dialogo se convierte en la principal forma para generar suficiente información común, así como la confianza mutua de las partes involucradas, para poder decir lo que se está pensando y de esa manera compartir información o solucionar problemas, por ello es condición necesaria para la acción eficaz de un grupo de trabajo.

Sin embargo el dialogo no se da siempre de manera espontánea, o por lo menos inmediatamente se conoce a alguien no se generan conversaciones en las cuales se pueda intercambiar información de calidad, por ello es necesario que se presenten

varios eventos conversacionales, para llegar a un dialogo de mayor productividad, “pues solamente la posibilidad de presentarse largos periodos de dialogo determina la validez de la comunicación dentro del grupo” (Schein.40:1993).

Dialogar entonces, está en la raíz de toda la acción eficaz del grupo, pues al ser este un proceso básico para construir la comprensión común de la organización, su práctica permite el acceso de los individuos al significado oculto de las palabras, los hechos y las experiencias presentadas en la cotidianidad del trabajo, estos “significados se convierten en clarificante de las realidad y el grupo construye gradualmente un sistema compartido de los significados que hacen niveles más altos de la comprensión mutua y del pensamiento creativo posibles”(Schein.44:1993).

La información, aquella que está cargada de significados debe entenderse como un flujo de mensajes y conocimiento creados precisamente por ese flujo, anclado en las creencias y compromisos de sus poseedores (Nonaka y Takeuchi.1999), por lo cual dialogar permite que estos se pongan al servicio de otros, se renueve, replantea y se transforme. De tal forma se genera una manera de aprender de la organización, y por lo tanto, requerirá la evolución de los modelos mentales compartidos los cuales son también desarrollados con el diálogo (Schein.1993), pues comparten y generan reglas culturales sobre la interacción y la comunicación y de esta manera promueve un aprendizaje de mayor efectividad dentro de los sujetos, pero para lo cual, como ya se ha dicho, se requiere períodos largos y elaborados de diálogo.

La manera como se puede compartir entre los individuos los modelos mentales y habilidades que cada uno tiene, es usando el lenguaje común como medio para esto, es necesario estimular a los participantes a analizar sus ideas y las de los demás, la conversación permite a quien participa en ella beneficiarse de la síntesis de racionalidad e intuición que se halla en la raíz de la creatividad” (Krogh, Ichijo y Nonaka.298:2001)

En tal sentido, el diálogo posee condiciones para promover la creación de conocimiento al darse de forma directa entre las

personas, permitiendo a los individuos externalizar sus conocimientos en diferentes niveles de la organización (Nonaka.1994), de igual forma, el dialogo cara a cara permite la generación de mayor cooperación con el otro, pues permite la identificación entre las practicas realizadas y las necesidades que surgen en ellas, pues la comprensión generada a través de la conversación se encuentra en relación con las experiencias vividas y la comunicación de estas.

Por último, el dialogo tiene una finalidad fundamental en las comunidades, pues crea seguridad psicológica y permite que ocurra cambio en el individuo y el grupo, pues permite motivación a los individuos a cambiar el presente, y con ello la posibilidad de innovar. El diálogo no puede crear la necesidad de cambiar, sino facilitar el proceso de cambio” (Schein.1993)

Cambio, que para ser efectivo debe darse en personas psicológicamente seguras, donde puede llegarse por las normas implícitas o explícitas que se articulan en una sesión de diálogo, para proporcionarle al individuo un sentido de la dirección de si y de la capacidad para tomar decisiones en relación a los aspectos peligrosos de la interacción y de esa manera poder contenerlos.

La seguridad alienta en los individuos conversaciones creativas, permitiéndoles exponer ideas mediante los diversos métodos de razonamiento, aduciendo, deduciendo o generando juegos de palabras que den cuenta de analogías o alegorías, a través de los cuales se dota a los grupos de nuevos términos y significados, relativos a los conceptos que se definen en común (Krogh, Ichijo y Nonaka.2001)

Es por ello que una organización que busque alentar el dialogo y la conversación, como facilitador para la creación del conocimiento, debe tener en cuenta elementos que le posibiliten tener potencial de innovación y creación, por ello deben darse los espacios así como generar pautas para ser adquiridos como lo pueden ser: alentar activamente a la participación de las personas en esta, establecer el ceremonial (pautas y normas) de las conversaciones, con el fin de volverlo una experiencia placentera y memorable, depurar adecuadamente las conversaciones, con

el fin de generar condiciones para que se dé la creación del nuevo conocimiento y fomentar un lenguaje innovador.

Conclusión

1. En las organizaciones contemporáneas, el individuo es el creador innato de conocimiento, y para ello necesita de condiciones que le permitan confrontar constantemente la pertinencia y vigencia de estos, de tal manera que se estimule la creación de nuevo conocimiento, para ello, no solo basta con dotar sus entornos de tecnología, o brindar capacitaciones y actualizaciones constantemente. Es de suma importancia reconocer como los individuos son seres humanos que se desarrollan en espacios interactivos, donde las experiencias y los procesos comunicacionales por medio de los cuales estas pueden ser reflexionadas, debatidas o refutadas, se convierten en facilitadores para la creación y generación de conocimientos pertinentes, así como productores de comunidades y microcomunidades organizacionales, donde él se puede renovar constantemente.

Bibliografía

- LABAKI AND, P. "The concept of context: its contribution to the KM Process", realizada por de la Universidad de Montesquieu. (2006)
- MAYO, A. Gestión de conocimiento en el contexto de las fusiones y adquisiciones. Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones. Volumen 18. N° 2-3 p. 215-231.
- NONAKA Y KONNO (1998). The Concept Ba. California Management Review Vol. 40 N°3, p.40-61
- Nonaka. I y Takeuchi. M. Teoría de la Creación del Conocimiento Organizacional. En: La Organización Creadora de Conocimiento. Oxford. México. (1999).

- NONAKA I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. En: Organization Science. Vol 5 n° 1. febrero de (1994).
- NONAKA, I Y TAKEUCHI, H. La organización creadora de conocimiento. Oxford. México. (1999).
- NONAKA, I Y TAKEUCHI, H. Teoría de la creación del conocimiento organizacional. Capítulo 3. La organización Creadora de Conocimiento. Oxford. México. p.62-103. (1993).
- POLANYI. M. The Tacit Dimension, Routledge y Kegan Paul, Londres. 1966
- SCHEIN, E. On dialogue, culture and Organizational learning. Organizational Dynamics, Autumn, pag. (1993) 40-45
- SZULANSKI, G. Exploring Internal Stickiness: Impediments to the transfer of Best Practice Within the firm. En: Strategic Management Journal, Vol.17 Winter (special issue) p 22-43. 1996.
- Szulanski, G. The process of Knowledge transfer: A Diachronic Analysis of Stickiness. Working Paper, June
- Weick. K. Sensemaking in Organizations. Newbury Park. Sage. 1996
- Wenger. E. Comunidades de Práctica. Aprendizaje, Significado e identidad. Paidós (2001). 348.
- Krogh, V. Ichijo, K. Nonaka, I. Facilitar la creación de conocimiento. Como desentrañar el misterio del conocimiento tácito y liberar el potencial de la innovación. Oxford. México. (2001) pg. 469
- Krogh, V. Ichijo, K. Nonaka, I. "Develop Knowledge Activists", en: European Management Journal 15, núm. 5 pp 475-483. 1997

Indicadores bibliométricos de evolución y productividad de la Fundación Universitaria Luis Amigó 1998-2008

José Enrique Arias

Docente Universidad de Antioquia, Docente Fundación Universitaria Luis Amigó,
jearias@economicas.udea.edu.co

Resumen

El objetivo de este capítulo es presentar el inventario de la producción científico-académica de la Funlam, entre los años 1998-2008; y los indicadores bibliométricos de evolución y productividad. La metodología utilizada fue la investigación documental, cuyo énfasis es la localización, registro, recuperación, análisis, interpretación, y discusión de fuentes bibliográficas y hemerográficas. En cuanto a los resultados, se evidencia que el crecimiento de la producción supera el de la ciencia en el mundo y que las facultades con mayor cantidad de publicaciones, al considerar el número de investigadores y docentes presentan un bajo índice de productividad. En conclusión, la bibliometría permite hacerle seguimiento y control a la gestión de la investigación y constituye un componente central en los sistemas de indicadores de Ciencia y Tecnología.

Introducción

La ciencia en sí puede ser vista como una actividad productora de ideas nuevas (investigación científica), o bien, como un sistema de ideas (conocimiento científico), por ello su estudio debe llevarse a cabo en esos dos frentes (Bunge, 1997); si el énfasis o interés en determinado momento está sobre la actividad, será necesario realizar un análisis que esté en función

de sus entradas y salidas para determinar niveles de eficiencia, eficacia, entre otros aspectos; o si por el contrario está sobre el conocimiento, es decir, la producción bibliográfica, se recurrirá a las técnicas de evaluación como la bibliometría, las opiniones de expertos o peer review, y de visibilidad como el factor de impacto (Irribarren, 2006).

En este artículo, se toma como punto de partida, la concepción de ciencia como un sistema de ideas, por el interés de analizar la producción científico-académica de la Funlam, expresada en artículos, libros, ponencias y capítulos de libros; para ello, tal como se mencionó existen dos técnicas, opiniones de expertos y bibliometría, la primera de ellas arroja datos de corte cualitativo mientras que la segunda cuantitativos. En este caso, se utilizará esta última, para realizar un análisis estadístico que derive en la construcción de indicadores bibliométricos.

La bibliometría, y en particular los indicadores bibliométricos constituyen la técnica que mayor impacto ha tenido en los últimos años (Irribarren, 2006), para planificar, controlar y evaluar la producción científica y académica de un país, una institución educativa, una facultad, o un grupo de investigación; los cuales, permiten establecer la evolución de las publicaciones en periodos de tiempo determinados, la productividad de investigadores y/o docentes, entre otros aspectos.

Por lo tanto, la importancia de este artículo estriba en presentar los indicadores de evolución de la producción científico-académica de la Funlam y de productividad de docentes e investigadores de cada una de las Facultades y Centro de investigaciones; así como presentar el inventario depurado de publicaciones de la institución entre los años 1998 y 2008.

El desarrollo de este artículo en líneas generales será el siguiente: en la primera sección, se expone el tipo de indicador bibliométrico desarrollado en el artículo; en la segunda, se muestra un primer inventario de las publicaciones de la Funlam 1998-2008, construido a partir de un primer rastreo en diversas fuentes de información; en la tercera, se presenta el inventario depurado y los indicadores de evolución de la producción cien-

tífico-académica de la Funlam y de productividad de docentes e investigadores adscritos a las distintas facultades o al Centro de Investigaciones.

1. Indicadores Bibliométricos

La bibliometría es la disciplina que trata de medir la actividad científica y social y predecir su tendencia, por medio del estudio y análisis de la literatura (Sanz Casado, 2000), lo cual, implica principalmente, aplicar técnicas estadísticas descriptivas o inferenciales al estudio de las publicaciones con miras a la construcción de indicadores, los cuales, son de cuatro tipos, producción científica, temática, colaboración científica y dispersión (Irribarren, 2006), sin embargo, en este artículo, únicamente los primeros son objeto de interés.

1.1 Indicadores Bibliométricos de Producción científica

Según Sanz Casado (2000), los indicadores relacionados con la producción muestran uno de los aspectos más importantes de la actividad científica, como es el crecimiento que experimenta una disciplina, un grupo de investigación, una institución o un país. Ellos están en función de dos aspectos, la evolución de la producción científica y la productividad de los agentes generadores de conocimiento, tal como se presenta a continuación:

- **Evolución Anual de la Producción de la universidad**, se analiza la cantidad de documentos publicados por facultades o grupos de investigación anualmente, así como el incremento porcentual de los mismos.
- **Evolución de la Producción por facultades o grupos de investigación**. La producción total de la universidad se reparte en función de los grupos o facultades.
- **Distribución de la Productividad de las facultades / grupos de investigación**, a partir de los datos de profesorado o investigadores, se relaciona la producción de cada facultad o grupo de investigación con su tamaño, obteniendo así el indicador de productividad. Este indicador ha sido utilizado en un gran número de trabajos anteriores, como es el caso de Seglen y Aksnes (2000).

2. Primer consolidado de la producción científico-académica de la funlam

La construcción de los indicadores bibliométricos de la Funlam, supuso la construcción de una ficha que permitió levantar los datos e información procedente de los documentos que componen la producción científico-académica de la institución.

Luego, se procedió a la recolección de información de los documentos identificados; lo cual implicó la construcción de un inventario; la clasificación de los mismos por artículo, libro, capítulo de libro, ponencias u otros; y la extracción de datos, relacionados con los autores, el contenido, las referencias bibliométricas, entre otros, que fueron procesados y analizados por medio de técnicas estadísticas descriptivas.

El proceso de construcción del inventario de la producción científico-académica de la Funlam entre los años de 1998-2008, se desarrolló tomando tres fuentes, el catálogo de investigaciones, el Cvlac, y los coordinadores y miembros de los grupos de investigación quienes suministraron información y realizaron la validación final.

La tabla 1, muestra el inventario inicial de la producción científico-académica de la Funlam, expresada en artículos, libros, ponencias y capítulos de libros, de las facultades o centros que mayor figuración tienen en este sentido, a saber, Desarrollo Familiar (FDF), Derecho y Ciencias Humanas (FDCH), Ciencias Administrativas, Económicas y Contables (FCAEC), Psicología y Actividad Física (FPAF), y el Centro de Investigaciones (CDI).

Tabla 1. Primer Inventario Producción Científico-académica de la Funlam

FACULTAD	ARTÍCULOS		LIBROS		PONENCIAS		CAPÍTULOS DE LIBROS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	N%	N°	%
Ciencias Administrativas, Económicas y Contables	37	29.3	21	27.6	54	43.8	41	41.3	153	36.1
Desarrollo Familiar	4	3.1	7	9.21	0	0	3	3	14	3.3
Derecho y Ciencias Humanas	5	3.9	1	1.3	7	5.6	1	1	14	3.3
Psicología y Actividad Física	25	37.3	3	32.8	44	35.7	27	27.2	143	33.7
Centro de Investigaciones	33	26.1	25	28.9	18	14.6	27	27.2	100	23.6
Total	126	100	76	100	123	100	99	100	424	100

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 1, también permite determinar el nivel de participación de las facultades en el total de la producción científico-académica de la Funlam constituido por 424 documentos; a la cabeza está la FCAEC con el 36.1%, esto gracias a contar con los grupos Ecosol, Goras y Contas; en segundo lugar, está la FPAF con el 33.7%, en especial por la contribución y la antigüedad de su grupo en Farmacodependencia; seguida del CDI con el 23.6%, al cual se adscriben las publicaciones del Laboratorio Universitario de Estudios Sociales (LUES).

En cuanto a producción de Artículos, sobresale la FPAF con un porcentaje del 37.3%, y la FCAEC con 29.3% y el CDI con el 26%; en relación a libros, lidera la FPAF con el 32.8%, seguida

del CDI junto a la FCAEC, con aproximadamente el 28% cada una de ellas; con respecto a Ponencias, se destaca la FCAEC con el 43.8%, seguida de la FPAF con el 35.7%; y en lo que concierne a capítulos de libros, en el primer lugar está la FCAEC con el 41%, a 14 puntos porcentuales de la FPAF y el CDI.

Las demás facultades como FDF y FDCH tienen un nivel de producción relativamente bajo en comparación con las mencionadas anteriormente, la fortaleza de la primera es la producción de libros (9.2%), mientras la segunda, ha tenido mayor interés por las ponencias (5.6%).

En este punto, la investigación revela que a la cabeza de los grandes componentes de la producción científico-académica de la FUNLAM está la FCAEC en cuanto a ponencias y capítulos de libros, y la FPAF en artículos y Libros.

3. Indicadores bibliométricos de evolución de la producción científica y productividad en la funlam

Posteriormente, se dio inicio al proceso de búsqueda de documentos físicos o virtuales, en bibliotecas y bases de datos internacionales; sin embargo, fueron varias las dificultades que surgieron a lo largo de este proceso como la imposibilidad de ubicar algunos documentos, en especial, artículos que fueron publicados en revistas internacionales que no están indexadas, lo cual, impidió que en algunos casos se lograra levantar ciertos datos como número y vida media de las referencias, entre otros.

De otra parte, el análisis de cada documento permitió ir depurando el inventario inicial, considerando las recomendaciones de diversos autores para la construcción de los indicadores (White y McCain, 1989; Spinak, 1996), de tal forma, que se excluyeron aquellos documentos que fueron publicados en revistas sin ISBN o ISSN, o que fueron reportados en el GrupLac de manera equivocada como en el caso de algunos libros que fueron registrados doblemente bajo un mismo ISBN, de manera general, y luego cada uno de sus capítulos de forma independiente.

También, se excluyeron 26 documentos en los que la institución no tiene figuración aunque estén adscritos a grupos de

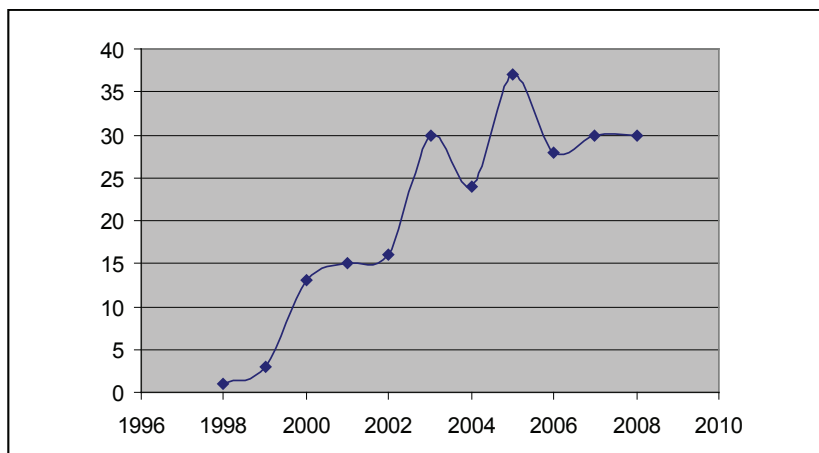
investigación de la institución; pero al mismo tiempo, se incluyó a la luz de estos criterios, la producción de las demás facultades, a saber, de Ingenierías (FI), Comunicación Social y Publicidad (FCSP), Educación (FE), y de Filosofía y Teología (FFT).

En ese orden de ideas, el total de documentos que componen la producción científico-académica, pasó de 424 a 223 documentos (Ver tabla 3), sobre el cual se realizaron los análisis estadísticos que derivaron en la construcción de los indicadores bibliométricos de evolución de la producción y productividad de docentes e investigadores.

3.1 Evolución de la Producción Científico-Académica de la Funlam

La figura 1 muestra el comportamiento de la producción científico-académica de la Funlam entre los años 2000 y 2008, expresada en total de libros, artículos, ponencias y artículos científicos.

Figura 1. Evolución de la Producción Científica de la Funlam



Fuente: Elaboración propia

Se observa que en estos diez años, la producción ha tenido un crecimiento medianamente irregular, porque se evidencian

incrementos significativos en algunos años al compararse con el inmediatamente anterior, como en el caso del 2000, 2003 y 2005; y al mismo tiempo notables decrecimientos en el 2004 y 2006.

Con más detalle, la tabla 2 muestra el comportamiento, crecimientos o decrecimientos de la producción científico-académica en términos absolutos y relativos a partir del año 2000, para este propósito se excluyeron los documentos de 1998 y 1999, buscando evitar que la desviación producto de la comparación con los demás años, dificultaran el análisis y lo tornaran improductivo.

Tabla 2. Incremento de la Producción Científico-académica de la Funlam

AÑOS	PRODUCCIÓN	No. ÍNDICE %	INCREMENTO %	VARIACIÓN INTERANUAL %
2000	13	100		
2001	15	115,4	15,4	15,4
2002	16	123,1	23,1	7,7
2003	30	230,8	130,8	107,7
2004	24	184,6	84,6	-46,2
2005	37	284,6	184,6	100,0
2006	28	215,4	115,4	-69,2
2007	30	230,8	130,8	15,4
2008	30	230,8	130,8	0,0

Fuente: Elaboración propia

En el año 2000, la producción científico-académica da señales de haber logrado un despegue definitivo, la cual, al 2008 alcanza un crecimiento de 130.8%, marcado por avances y retrocesos; aunque al promediar la variación interanual se hace notorio que el incremento año tras año ha sido del 16.3%, lo cual supera la tasa de crecimiento de la ciencia que es del 14.88% anual (Irribarren, 2006; Price, 1963).

También, es evidente que la producción científico-académica, al compararse con la del 2000, se duplicó en el 2003, 2007 y 2008, en razón a que el incremento en estos años fue del 130.8%; y prácticamente se triplicó en el 2005 al ascender al 184.6%.

En términos generales, el año que presenta el mayor sobresalto es el 2005, aunque en los años subsiguientes, especialmente en el 2007 y 2008, se observa que la producción tiende a quedar estabilizada en un nivel de 30 publicaciones por año.

3.2 Evolución de la Producción Científica por Facultades y Centro de Investigaciones

También es importante determinar el comportamiento de la producción en las facultades y centro de investigaciones, en ese sentido, la tabla 3, muestra en primer lugar que las de mayor participación sobre el total institucional, son la FCAEC y la FPAF con 33.6% y el 23.8% respectivamente, seguidas del CDI con el 21.1% y la FFT con el 9.9%. Lo cual, es congruente con los primeros hallazgos derivados del análisis del primer inventario.

También la tabla 3, permite constatar el comportamiento irregular de la producción, ese es el caso de las facultades de mayor peso en esa materia, como la FCAEC y la FPAF que presentan crecimientos y decrecimientos significativos entre los años 2003 y 2008; aunque en algunas, éste es más regular como en el caso del CDI, y en especial del FFT.

También, se identifican otras facultades cuya producción es relativamente baja comparada con los niveles de las mencionadas anteriormente; las cuales, presentan señales de activación como la FDCH, FDF y FI; o de estancamiento como en el caso de FE y FCSP.

Tabla 3. Evolución de la Producción Científico-Académica por Facultades y Centro de Investigaciones

AÑOS	FACULTADES									Total No.
	FCAEC	FDF	FDCH	CDI	FI	FCSP	FE	FFT	FPAF	
2000	4			6			1	1	1	13
2001	3	1		9					2	15
2002	6			7				2	1	16
2003	10	1		6				1	12	30
2004	11			2	1			4	6	24
2005	9			4	1			4	19	37
2006	5	2		6	4	2		3	6	28
2007	19	1		2				4	4	30
2008	8	1	8	5	2	1		3	2	30
Total No.	75	6	8	47	8	3	1	22	53	223
Total %	33,6	2,7	3,6	21,1	3,6	1,3	0,4	9,9	23,8	100

Fuente: Elaboración Propia

3.3 Productividad de las Facultades y Centro de Investigaciones

El hecho de tener mayor o menor nivel de producción debe sopesarse a la luz de distintos criterios, uno de ellos, a partir de establecer el cociente, entre el tamaño de la producción y el número de docentes y/o investigadores disponibles; lo cual permite determinar cuál a ciencia cierta es la facultad más productiva, es decir, aquella que maximiza la utilización del recurso humano.

Levantar el dato relacionado con el número de docentes fue una actividad que presentó diversas complicaciones, en primer lugar, en las facultades no existe información histórica sobre el particular, salvo en el departamento de sistemas donde se lleva un registro del número de docentes contratados en los años 2006, 2007 y 2008, aunque sin distinguir su dedicación a la docencia, investigación o extensión, ni la modalidad de contratación, a saber, tiempo completo, medio tiempo, cuarto de tiempo o catedrático.

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

En ese orden de ideas, la tabla 4 presenta el total de docentes por Facultades y Centro de Investigaciones entre los años 2006 y 2008, en la cual, se observa que en este periodo de tiempo, la FCAEC es la de mayor tamaño con 344 profesores que representan el 30% del total institucional, que es de 1129; seguida de la FE con 192, de la FDCH, FPAF y FCSP con 164, 142 y 115 respectivamente; en el caso del CDI sólo se tiene información del año 2008.

Tabla 4. Total de Docentes por Facultades y Centro de Investigaciones de los Años 2006 al 2008

AÑOS	FACULTADES			Total	
	2006	2007	2008	No.	%
FCAEC	82	118	144	344	30
FDF	15	16	17	48	4,3
FDCH	50	57	57	164	15
FPAF	51	49	42	142	13
CDI	SI	SI	10	10	0,9
FI	13	15	21	49	4,3
FCSP	33	38	44	115	10
FE	68	51	73	192	17
FFT	21	24	20	65	5,8
Total	333	368	428	1129	100

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la productividad, el CDI es la unidad que tiene mayor ratio, lo que en otras palabras significa que cada docente o investigador que compone el total del recurso humano contratado produce 0.50 documentos por año; seguida de la FFT con 0.15; de FI con 0.13; FPAF con 0.10; y FCAEC con 0.09 (Ver tabla 5). Sin embargo, todo ello está por debajo del estándar internacional fijado en una relación de 1 por cada profesor (Irribarren, 2006).

En ese orden de ideas, es preocupante el nivel de productividad de algunas facultades como la FE y la FCSP, cuyos niveles son prácticamente nulos, 0.01 y 0.03 respectivamente.

También, resulta inquietante que las facultades que tienen los mayores niveles de producción no son precisamente las más productivas, tal es el caso de la FCAEC y la FPAF que lideran en volumen pero están un tanto rezagadas en cuanto al aprovechamiento del recurso humano del cual disponen; a excepción de la CDI y la FFT que presentan un equilibrio en ambos sentidos.

Tabla 5. Productividad de las Facultades y Centro de Investigaciones

AÑOS	FCAEC	FDL	FDCH	CDI	FI	FCSP	FE	FFT	FPAF
2006	0,06	0,13	0,00	SI	0,31	0,06	0,00	0,14	0,18
2007	0,16	0,06	0,00	SI	0,00	0,00	0,00	0,17	0,08
2008	0,06	0,06	0,14	0,50	0,10	0,02	0,01	0,15	0,05
Media	0,09	0,08	0,05	0,50	0,13	0,03	0,01	0,15	0,10

Fuente: Elaboración propia

De otra parte, también es importante establecer la productividad tomando como denominador el número de investigadores, en este caso, sólo fue posible levantar este dato con los coordinadores de los grupos de investigación pertenecientes a la FCAEC, FDL, FPAF, FFT y FI (Ver tabla 6), en el grueso de las facultades no existe información clara y precisa al respecto.

Tabla 6. Número de Investigadores por Facultad durante los años 2005 y 2008

FACULTAD	AÑOS				Total
	2005	2006	2007	2008	No.
FCAEC	6	6	6	10	28
FDL	SI	SI	SI	6	6
FPAF	12	12	9	9	42
FFT	8	11	11	7	37
FI	1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración propia

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

En consecuencia, se observa que en este caso, la que tiene mayor nivel de productividad es la FCAEC y la FI, las cuales superan la barrera de 1 documento anual por investigador, seguidas de la FPAF con un 0.7; lo cual, a primera vista resulta positivo si se compara con el nivel sugerido por Conciencias, a saber, 0.5 artículos en revistas indexadas para grupos de investigación compuestos de cuatro investigadores de tiempo completo (Colciencias, 2008).

Tabla 7. Productividad de los Investigadores de algunas de las Facultades de la Funlam

AÑOS	FACULTAD				
	FCAEC	DFD	FPAF	FFT	FI
2005	1,5	SI	1,6	0,5	1
2006	0,8	SI	0,5	0,3	4
2007	3,2	SI	0,4	0,4	0
2008	0,8	0,2	0,2	0,4	2
Media	1,6	0,2	0,7	0,4	1,75

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, aunque los niveles de productividad de los investigadores de las dos facultades mencionadas, están cerca del estándar nacional, es preciso considerar algún criterio de calidad para complementar el análisis, verbigracia el número de artículos publicados en revistas indexadas.

Conclusiones

1. La producción científico-académica en la universidad es liderada por la FCAEC y la FPAF, siendo al mismo tiempo las de mayor tamaño; seguidas por el CDI, dedicado exclusivamente a la investigación, y la FFT que siendo una facultad pequeña, su contribución al total de publicaciones de la Funlam la sitúa en un cuarto lugar. Aunque, en términos generales, la tasa

de crecimiento institucional supera la de la ciencia en el mundo.

2. De otra parte, en cuanto a la productividad de las facultades, tomando como denominador el total de docentes, sobresalen el CDI y la FFT, y también se observa, que las que tienen mayores niveles de producción como FCAEC y FPAF, presentan indicadores poco favorables en este sentido, caso contrario ocurre, cuando se examina el indicador de productividad por investigador.
3. Entonces, se observa que la producción científico-académica de la Funlam descansa sobre algunas facultades, que contribuyen sólo a partir del trabajo realizado por investigadores como FCAEC, FPAF, FDF, FDCH, FI; que vincula en este proceso un poco más a los docentes como FFT; y otro grupo cuyo nivel de publicaciones es marginal como FE y FCSP.
4. Finalmente, se recomienda considerar estos indicadores en la gestión de la investigación en la Funlam, que permitirán definir políticas en esta materia, priorizar la destinación de recursos, monitorear la cantidad, la calidad y el volumen de recursos empleados en el proceso de producción científico-académica.

Bibliografía

BUNGE, M. (1997). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires, Sudamericana.

COLCIENCIAS (2008). *Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008*. Bogotá D.C.

IRIBARREN, I. (2006). *Producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Carlos III en las bases de*

- datos del ISI. 1997-2003. Tesis doctoral, Universidad Carlos III, Madrid, 460p.
- PRICE, D. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia Univ. Press.
- SANZ CASADO, E. (2000). *Proyecto de Bibliometría*. Universidad Carlos III, Madrid.
- SEGLEN, P. O. y AKSNES, D. W. (2000). Scientific productivity and group size: A bibliometric analysis of Norwegian microbiological research. *Scientometrics*, 49(1), 125-143.
- SPINAK, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. Caracas: Unesco-CII/II.
- WHITE, H. D. y MCCAIN, K. W. (1989). *Bibliometrics. Annual Review of Information Science and Technology*, 24(1), 119-186.

Perspectivas de conocimiento y principales modelos de gestión del conocimiento implementados en el contexto empresarial y académico

Jose Enrique Arias Pérez

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, Docente Universidad de Antioquia,
jearias@economicas.udea.edu.co

Carlos Mario Durango Yepes

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, carlosdster@gmail.com

Introducción

El objetivo de este trabajo es proponer los criterios conceptuales y epistemológicos pertinentes para el diseño y la implementación del modelo más apropiado al sistema de investigaciones de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), para lo cual se analizan los diversos modelos de Gestión del conocimiento(GC) que actualmente se aplican en ambientes empresariales, académicos y públicos.

La relevancia de este artículo radica en la construcción de las bases conceptuales, epistemológicas y metodológicas, que orientan el diseño del modelo de Gestión del Conocimiento (GC) en la UPB y su posterior implementación. El aporte del mismo está en identificar la relación existente entre las perspectivas de conocimiento y las de GC y entre las diversas posturas epistemológicas y las prácticas de GC expresadas en los diversos modelos de GC, buscando cuáles de estas relaciones deben

de combinarse para potenciar de manera más apropiada un sistema de I+D que propicie la innovación, es decir un sistema de I+D+i universitario.

Para ello, se ha estructurado el artículo en cuatro partes, primero, se aborda las perspectivas de conocimiento y sus implicaciones en la GC; segundo, las perspectivas epistemológicas de la GC, tercero, la gestión de la I+D desde los antecedentes investigativos en el ámbito colombiano, cuarto, los modelos de GC y finalmente, se plantean las conclusiones con base en este sistema conceptual.

1. Perspectivas de conocimiento y sus implicaciones

El conocimiento es definido como una creencia justificada que aumenta la capacidad de la entidad para una acción eficaz (Huber 1991; Nonaka 1994). El conocimiento puede ser visto desde varias perspectivas (1) un estado de mente, (2) un objeto, (3) un proceso, (4) una condición de tener acceso a la información, o (5) una capacidad.

La perspectiva de conocimiento como un estado de la mente se centra en permitir a las personas expandir su conocimiento personal y aplicar los conocimientos a las necesidades de la Organización. Un segundo punto de vista define el conocimiento como un objeto (Carlsson et al. 1996; McQueen 1998; Zack, 1998a). Esta perspectiva postula que el conocimiento puede ser visto como una cosa a ser almacenada y manipulada (es decir, un objeto). Por otra parte, el conocimiento puede ser visto como un proceso al mismo tiempo de conocer y de actuar (Carlsson et al. 1996; McQueen 1998; Zack 1998a).

La perspectiva de proceso se centra en la aplicación de experticia (Zack, 1998a). La cuarta perspectiva de conocimiento es la de condición de acceso a la información (McQueen 1998). De acuerdo con esta visión el conocimiento de la organización debe ser organizado para facilitar el acceso y recuperación de contenido. Esta perspectiva puede ser pensada como una extensión de la visión del conocimiento como un objeto, con un especial énfasis en la accesibilidad de los objetos de conocimiento.

Por último, el conocimiento puede considerarse como la capacidad con el potencial para influir en la acción futura (Carlsson et al. 1996). Watson (1999) se basa en la capacidad de ver por lo que sugiere que el conocimiento no es tanto una capacidad específica para la acción, sino la capacidad de utilizar la información; el aprendizaje y la experiencia son habilidades para interpretar información y determinar qué información es necesaria en la toma de decisiones.

Estos puntos de vista diferentes sobre el conocimiento conducen a diversas percepciones de gestión del conocimiento (Carlsson et al. 1996). Si el conocimiento es considerado como un objeto, o se equipara con el acceso a la información, entonces la gestión del conocimiento debe centrarse en la construcción y gestión de los stocks. Si el conocimiento es un proceso, entonces la gestión del conocimiento implica centrarse en el flujo de conocimiento y los procesos de creación, intercambio, y distribución del conocimiento.

La perspectiva del conocimiento como una capacidad sugiere una perspectiva de la gestión del conocimiento centrada en la construcción de competencias centrales, la comprensión de la ventaja estratégica del know-how, y la creación de capital intelectual.

Las principales consecuencias de estas diversas concepciones del conocimiento es que cada perspectiva sugiere una estrategia diferente para la gestión de los conocimientos y una perspectiva diferente del rol de los sistemas como apoyo a la gestión de los conocimientos.

La Tabla 1 resume las diversas perspectivas del conocimiento y las implicaciones para la gestión del conocimiento y para los sistemas de gestión del conocimiento. La construcción e implementación de un modelo de Gestión del conocimiento en el proceso de I+D+i en la UPB se fundamentará sobre todo en las perspectivas de conocimiento como proceso y capacidad.

Tabla 1. Perspectivas de conocimiento y sus implicaciones

Perspectivas del conocimiento		Implicaciones para la GC	Implicaciones para los Sistemas de GC
Diferente a dato e información	Los datos son hechos, números en bruto. La información es procesada / interpretar los datos. El conocimiento es información personalizada.	Compartir cierta base de conocimiento entre individuos con potencial de éxito o utilidad.	Los SGC no aparecerán radicalmente diferente de los sistemas de información existentes, pero serán extendidos para ayudar a los usuarios en la asimilación de información.
Estado de la mente	El conocimiento es un estado de saber y comprender.	Potenciar el aprendizaje y comprensión mediante suministro de información	El rol de la TI es proporcionar acceso a las fuentes de conocimiento en lugar de conocimiento propio.
Objeto	El conocimiento es un objeto para ser almacenado y manipulado.	Construir y gestionar los stocks de conocimiento	El rol de la Tecnología de la Información implica la recolección, almacenamiento y transferencia de conocimientos
Proceso	El conocimiento es un proceso de la aplicación de conocimientos especializados	Flujos de conocimiento	Rol de las TIC proporcionar vínculo entre las fuentes de conocimiento para crear una mayor amplitud y profundidad de los flujos de conocimiento.
Acceso a la información	El conocimiento es una condición de acceso a la información.	Organizar el acceso y la recuperación de contenidos.	Rol de las TI es proporcionar búsqueda eficaz y recuperación de los mecanismos de localizar la información relevante.
Capacidad	El conocimiento es el potencial para influir en la acción	Construir competencias centrales y saber hacer estratégico	El rol de las TI es mejorar capital intelectual mediante el apoyo al desarrollo de competencias individuales y organizacionales.

Fuente: Elaboración propia

2. Perspectivas epistemológicas de la gestión del conocimiento

El interés por identificar las distintas perspectivas de la gestión del conocimiento busca facilitar el estudio, comprensión, clasificación e implementación de las iniciativas relacionadas con esta temática, incluyendo los distintos modelos; para ello, los teóricos utilizan criterios como la orientación epistemológica, ontológica y teórico-práctica, entre otros.

Las dos grandes perspectivas de la gestión del conocimiento son según Schutze (1998), la funcionalista y la interpretativa, en la primera se considera que el conocimiento existe como un objeto representativo de la realidad que está a la espera de ser descubierto, capturado y codificado por un agente humano, ello implica que el conocimiento tiene una gran variedad de formas y se encuentra esparcido en diversos lugares dentro y fuera de las organizaciones; mientras que en la segunda, se asume que el conocimiento es una construcción de la experiencia humana y de las prácticas sociales de conocimiento, por lo cual, en ésta se ahonda en aspectos subjetivos e intersubjetivos de las personas o sujetos.

Lo anterior permite construir taxonomías con menor nivel de abstracción que conjugan y articulan lo teórico con lo práctico, de aquí se evidencia en la literatura que los modelos o iniciativas de la gestión del conocimiento pueden clasificarse desde una postura analítica en: epistemológicos, cuando se enfatiza la naturaleza del conocimiento (tácito y explícito) sin poner en consideración aspectos contextuales, y en ontológicos, cuando se hace hincapié en la relación del conocimiento con su ambiente independientemente de su naturaleza (Moteleb y Woodman, 2007); de otro lado, también pueden catalogarse en aras de facilitar la implementación, en analíticos, siempre que resalten la importancia del conocimiento explícito y de la infraestructura tecnológica, o actor, si prima el conocimiento tácito y la infraestructura social. A continuación se resumen las diversas perspectivas en la tabla 2.

Tabla 2 Perspectivas y taxonomías de la gestión del conocimiento

Taxonomías	Perspectivas	
	Funcionalista	Interpretativa
De Análisis	Epistemológico	Epistemológico/ontológico
De Implementación	Analítico	Actor

Fuente: Elaboración propia

3. Gestión de la I+D Universitaria

A la fecha se han referenciado los siguientes trabajos relacionados con el estudio de la I+D:

- Análisis de la gestión de I + D en universidades privadas colombianas (Bolaño y Abello, 2004). Las variables analizadas en este estudio fueron: Planificación estratégica, estructura y desarrollo organizacional, propiedad intelectual, sistemas de información, financiación e inversión, incorporación a la producción y las necesidades del entorno, actividades de apoyo, proyectos y resultados, seguimiento, evaluación y mejoramiento.
- Gestión de la integración social de la investigación en instituciones de educación superior colombianas. Almario et al (2001).

Algunos trabajos de grado articulados a proyectos relacionados con la I+D, coordinados por el investigador Jorge Robledo, entre ellos, “la congruencia sistémica como metodología de análisis organizacional en grupos de investigación y su eficacia para la gestión de I+D”, de Alvarez (2006), es una monografía que orienta el estudio de la I+D desde el modelo organizacional de Nadler & Tushman¹ (1997) que permite hacer

1. David Nadler es fundador y CEO de Mercer Delta, una firma de consultoría especializada en arquitectura organizacional; recientemente ganó los premios otorgados por la *Society for Industrial and Organizational Psychology* (SIOP) y la *Academy of Management*, ambas de EUA. Michael Tushman es profesor de Administración de Empresas de la *Graduate School of Business* de la Universidad de Harvard.

aproximaciones analíticas, diagnósticos y recomendaciones de gestión para organizaciones productivas. Fue propuesto por los autores luego de más de 40 años de trabajo de investigación y consultoría con más de 50 compañías de todo el mundo. Surge del pensamiento básico de que el origen único, verdadero y sostenible de la ventaja competitiva radica en la “arquitectura” organizacional, es decir, en la forma en que la organización estructura y coordina sus procesos y su personal, con el objeto de aprovechar al máximo sus capacidades en el largo plazo, sin importar los cambios que se suscitan constantemente en el panorama competitivo.

Diseño de un modelo de Gestión del conocimiento en el proceso de I+D en la UPB. Durango (2005). Este proyecto surge de la necesidad de enfocar el proceso de I+D desde una perspectiva de Gestión diferente, en vista de que las conclusiones y recomendaciones de los trabajos antes mencionados muestran que priman los modelos de gestión de investigación y desarrollo de las universidades de corte «supervisor y verificador» (Neave, 2002), teniendo en cuenta el marco de referencia internacional que sobre el tema ha expresado la Unesco en los últimos años. En otras palabras, como unidades de supervisión y verificación constante que simplemente se limitan a eso y a desarrollar y ejecutar las labores de tipo administrativo, logístico y legal que demandan los procesos de I+D de los grupos de investigación.

4. Modelos de gestión de conocimiento

Existen tres modelos de conocimiento, los cuales son representaciones gráficas, descriptivas, genéricas de los tipos y ciclos de vida del conocimiento, éstos son: los seis saberes (Lundvall y Johnson, 1994), la pirámide a la sabiduría (Ackoff, 1996), la espiral del conocimiento SECI (Nonaka y Takeuchi, 1995). Y de otra parte, están los de gestión del conocimiento que integran el componente teórico de los anteriores con aspectos relativos a la práctica o implementación (Suh et al, 2004), configurando un conjunto de pasos que deben seguirse de forma repetitiva, lineal o cíclica ((Durant-Law, 2006), ellos son: el mapa de ruta de los diez pasos (Tiwana, 2002), la estructura de Frid para la gestión del conocimiento empresarial

(Frid, 2003) y el modelo de la Universidad del País Vasco, Rodríguez et al (2004). Para efectos de este capítulo se estudiarán los modelos de Gestión del conocimiento.

4.1. Ciclo de vida del conocimiento Mcelroy (2002)

El modelo de ciclo de vida comprende los dos subprocesos del proceso de conocimiento, producción e integración. El primero de éstos consta de cuatro actividades: adquisición de información, aprendizaje grupal e individual, formulación de una pretensión de conocimiento, y evaluación de la misma; mientras que el segundo, se relaciona con transmitir, buscar y recuperar, compartir, y enseñar el conocimiento y la información.

Las salidas del proceso de conocimiento son del tipo mundo dos y tres, y son almacenadas en una abstracción denominada base del conocimiento organizacional distribuido (DOKB por sus siglas en inglés), para las creencias dispone de la mente de los miembros de la organización, entretanto, para las formulaciones lingüísticas acondiciona los repositorios electrónicos.

Los dos subprocesos del modelo de ciclo de vida del conocimiento se activan cuando el individuo que cumple su rol en los procesos de negocio, se enfrenta a una situación problemática en la que lo almacenado en la DOKB no logra proporcionar las respuestas que permitan sortearla, en ese momento, se produce un vacío epistémico entre lo que el agente del proceso sabe y lo que necesita para continuar desempeñando su rol o normalizar el curso del proceso de negocio.

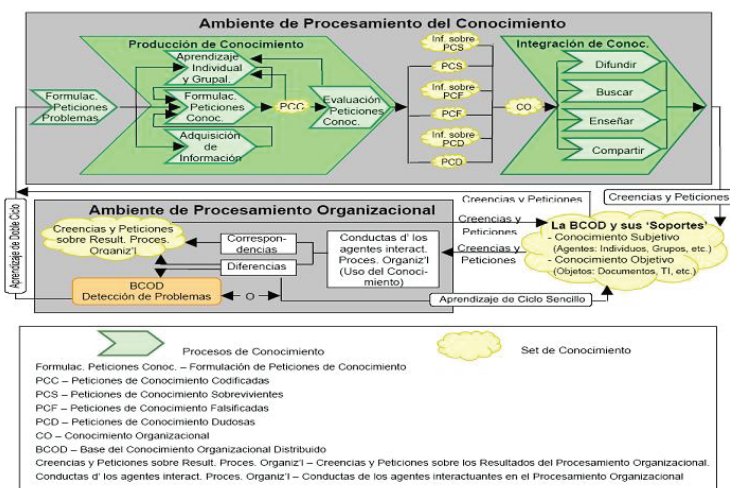
El individuo puede obtener las respuestas que necesita tomando todas o alguna de las opciones del proceso de producción de conocimiento: adquisición de información, lo cual se refiere a su captura del medio externo de manera involuntaria o deliberada; aprendizaje grupal o individual, el cual implica procesos de interacción humana en estos niveles ontológicos; o la formulación de una pretensión de conocimiento, que al igual que lo anterior conlleva interacción pero en los niveles organizacionales, aunque además, cabe señalar que la pretensión es una expresión codificada de conocimiento sin ninguna validez para la organización.

Tanto la adquisición de información como el aprendizaje grupal deben derivar en la formulación de la pretensión de conocimiento, para que éste pueda ser codificado, y continuar su curso por el proceso de producción de conocimiento agotando su última etapa, la validación.

Las posibles respuestas o las pretensiones de conocimiento son sometidas a un proceso de validación tomando como referencia criterios organizacionales, por los cuales, se determina su validez y veracidad. Esta sin lugar a dudas es la etapa más importante en este modelo, puesto que en ella la información se convierte en conocimiento al ser validada superando los criterios organizacionales dispuestos para este fin.

Con la validación culmina el proceso de producción de conocimiento, y comienza la integración de las pretensiones de conocimiento validadas con la memoria organizacional y los procesos de negocio, lo cual debe culminar con la renovación de la DOKB, puesto que las viejas creencias o formulaciones lingüísticas deben ser actualizadas o suprimidas, según corresponda, para que las nuevas tomen su lugar en las mentes de las personas y los repositorios de la organización.

Gráfico 1. Modelo de Ciclo de Vida del Conocimiento



Fuente: Mcelroy (2005)

4.2. El mapa de ruta de los diez pasos (TIWANA, 2002)

El modelo Tiwana, llamado así debido a su autor Amrit Tiwana, describe en su libro “The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System” un plan de 10 pasos para analizar, diseñar y desarrollar, implementar y evaluar un sistema de gestión de conocimiento en cualquier empresa o institución.

Amrit Tiwana propone una metodología que se divide en cuatro fases, iniciando con una evaluación de la infraestructura donde se analiza la situación actual en la gestión del conocimiento, y su alineación con la estrategia de negocio de la organización. Luego pasa a una segunda fase de análisis, diseño y desarrollo de un sistema de gestión de conocimiento donde se auditan los activos de conocimiento y se diseña la infraestructura, se conforma el equipo de gestión de conocimiento y se desarrolla un plan para su implementación. En la fase 3 del modelo, se implementa la solución con una metodología incremental y se cambian las estructuras culturales y de administración de la organización en torno a la gestión del conocimiento. Finalmente la fase 4 evalúa el desempeño y obtiene métricas para que el sistema mejore continuamente.

A continuación se presenta la tabla 3 con el resumen de cada uno de los pasos que componen las cuatro fases:

Tabla 3. Mapa de ruta de los diez pasos

Fase 1: Evaluación de la Infraestructura	
Paso 1: Análisis de la Infraestructura Actual	Se evalúan los componentes estratégicos y tecnológicos que posee la compañía con relación a la gestión del conocimiento. Se identifican las brechas críticas en la infraestructura y se analizan los componentes actuales que pueden ser utilizados durante el diseño y el desarrollo del sistema de gestión de conocimiento.
Paso 2: Alineación con la estrategia de negocio	Se aterrizan los conceptos de alto nivel de la estrategia de negocios hacia aspectos técnicos (bajo nivel) en términos de especificaciones y características requeridas por el sistema.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ

Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo del sistema de gestión de conocimiento	
Paso 3: Arquitectura y diseño de la gestión del conocimiento	Se seleccionan los componentes de la infraestructura que componen la arquitectura del sistema. Se analiza la tecnología que será utilizada para soportar el sistema en términos de plataforma colaborativa, bases de datos, reglas, casos, entre otros y se define la relación que existe entre ellos.
Paso 4: Auditoría y análisis de activos de conocimiento	Se desarrolla un inventario de los activos de conocimiento en la compañía para identificar los que son críticos y los que son débiles. En este punto se constituye un equipo con personal de varias unidades de negocio que realicen la auditoría.
Paso 5: Diseño del equipo de gestión de conocimiento	Se forma el equipo encargado de diseñar, construir e implementar el sistema de gestión de conocimiento de la compañía. El equipo debe tener balance entre recursos técnicos y administrativos.
Paso 6: Creación de un plan de acción para el sistema de gestión de conocimiento	El equipo de gestión de conocimiento crea una guía detallada con todos los pasos para la construcción y mejoramiento del sistema de gestión de conocimiento. En este paso se integran los resultados de los pasos anteriores para finalizar con el diseño del sistema de gestión de conocimiento.
Paso 7: Desarrollo del sistema de gestión de conocimiento	Se toma el diseño definido en el paso 6, se construyen las partes que lo integran poniéndolos a trabajar como un sistema de gestión de conocimiento y se entrega una plataforma estable y coherente con los requerimientos de la compañía.
Fase 3: Implementación	
Paso 8: Prueba piloto e implementación	Se prueba la plataforma construida utilizando un proyecto piloto representativo que permita identificar posibles fallas no detectadas con anterioridad y evaluar que el sistema cumpla con los requerimientos planteados desde el principio. Luego se hace una implementación utilizando la metodología RDI (Results-Driven Incremental) que permite salir a producción con una versión probada y estable y luego hacer mejoras incrementales con bases en los resultados obtenidos.
Paso 9: Liderazgo y estructura de beneficios	El sistema debe ser utilizado por los empleados, por lo tanto es necesario estructuras que motiven su uso y contribuyan a una rápida adopción del sistema.
Fase 4: Métricas de evaluación de desempeño	
Paso 10: Análisis de opciones reales para la gestión del conocimiento	Se seleccionan las métricas apropiadas que determinan el impacto financiero y competitivo del sistema de gestión de conocimiento. Permite a su vez determinar fallas del sistema y refinar el diseño mediante iteraciones subsiguientes.

Fuente: Tiwana (2002)

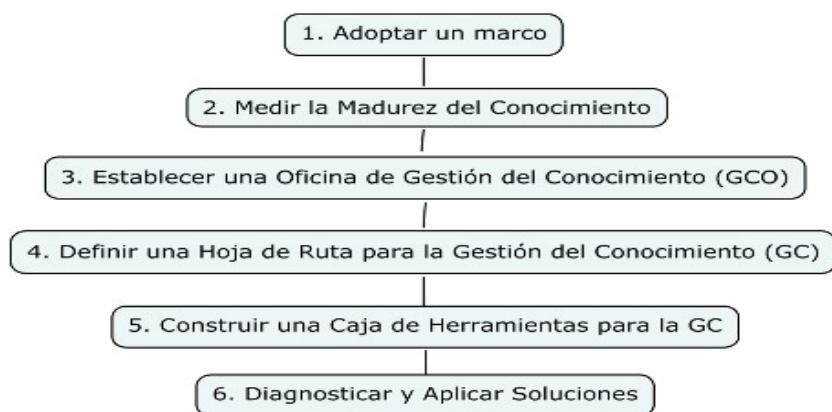
4.3. La estructura de frid para la gestión del conocimiento empresarial

Este modelo es reconocido como uno de los más importantes para la gestión del conocimiento, desde que fue adoptado por el Gobierno canadiense, en el marco de una estrategia denominada contraloría moderna que busca modernizar las prácticas de gestión de la administración pública, enfatizando la gestión racional de los recursos, la toma de decisiones soportada en información veraz y confiable, la gestión de riesgos, la renovación de los sistemas de control adecuados, y las intervenciones de orden cultural (Frid 2002, 2003).

En este marco, se entiende por gestión del conocimiento el conjunto de principios de gestión, normas, convenciones, estándares, valores y procedimientos, para medir y gestionar los activos intelectuales.

En este sentido, una de las preocupaciones más importantes en este contexto es consolidar y medir la madurez de la gestión del conocimiento, la cual es entendida como el nivel de progreso en la aplicación de prácticas de gestión de conocimiento sólidas en cada una de las unidades de negocio de cualquier organización.

Gráfico 2. Pasos del modelo de Frid 2003



Fuente: Elaboración Propia

El modelo de Frid (2003), consta de seis pasos descritos a continuación:

Paso 1- Adoptar un marco

Para desarrollar una gestión sostenible de la aplicación del conocimiento, las organizaciones deben adoptar un sólido marco de GC. El marco proporciona conceptos, procesos de ejecución, y métodos estructurados, y establece una amplia aceptación de un conjunto de normas y procedimientos para la gestión y la medición de los activos intelectuales, para lo cual propone considerar los siguientes principios:

a) Identificar los activos intelectuales (proteger y crecer)

Es necesario reconocer los activos intelectuales que posee la organización, debido a que son parte integral de su economía, Estos bienes deben ser administrados con el mismo rigor que otros bienes de capital, tales como dinero en efectivo, planta, equipo e inventarios. Por ello los activos de propiedad intelectual deben ser protegidos y debe alentarse el crecimiento de nuevos activos de este tipo, por su parte el conocimiento debe ser tratado como un bien.

b) Identificar los agentes de cambio

Los activos intelectuales son susceptibles de perderse por el robo y la depreciación. Por ello debe identificarse los agentes de cambio que tienen alguna influencia sobre el estado de los activos de propiedad intelectual, para luego estructurar la forma de mitigar el riesgo de pérdida.

c) Definir una agenda de cambio (infraestructura de apoyo a las iniciativas de GC)

En el marco debe establecerse una agenda de cambio que introduzca cambios en la gestión e iniciativas de gestión de conocimiento las organizaciones. La agenda de cambio debe componerse de un modelo de madurez de conocimiento, la hoja de ruta y la caja de herramientas. Frid recomienda que el

cambio de programa se aplique y gestione desde un organismo central, que puede ser la oficina de Gestión del Conocimiento.

d) Diagnosticar el desempeño y aplicar soluciones (repetible y sostenible de las iniciativas GC)

Una vez que se establece la agenda de cambio, el marco debe ofrecer sostenibilidad, para lo cual, se deben repetir constantemente el proceso de diagnosticar el desempeño e incorporar iniciativas de cambio. Los resultados del proceso de diagnóstico son dos el informe y las recomendaciones que puedan surgir de ello. Cada informe se hace, independiente que se realice alguna intervención. Sin embargo, en estos informes también se pueden avanzar en la solución, al aplicar procesos basados en el conocimiento y las metodologías de gestión de proyectos.

e) Resultados

La creación y la protección de los activos intelectuales son los posibles resultados del marco.

Paso 2 - Medir la madurez del conocimiento

Antes de que cualquier transformación de la organización se lleve a cabo, es conveniente saber cuál es la posición en la que se encuentra. La identificación de este estado genera una referencia, que permite a los administradores de la organización decidir dónde tiene que ir y, aún más importante, cómo llegar.

El identificar la maduración del conocimiento, realizando mediciones, que se pueden repetir a intervalos regulares para evaluar los progresos en contra de la línea de base inicial, proporcionando la gestión con indicadores clave del desempeño.

Paso 3 - Establecer una oficina de gestión de los conocimientos

Una oficina de GC es crucial para la alinear e integrar la gestión del conocimiento en la empresa.

Paso 4 - Definir una hoja de ruta para la GC

Con datos de la medición de la madurez de la GC los ejecutivos pueden decidir la dirección de la organización. Para garantizar el correcto camino a seguir, una hoja de ruta y, de ser necesario, otros planes de trabajo dentro de la organización que pueden ser establecidos. El nivel más bajo de granularidad recomendado para el desarrollo de planes de trabajo es la unidad de negocio.

Paso 5 - Construcción de una caja de herramientas centralizadas de GC

Una caja de herramientas centralizadas a la que toda la organización pueda acceder debe ser establecida y administrada por la GCO. Como mínimo la caja de herramientas debe contener lo siguiente:

- Un marco guía
- Políticas
- Un modelo de madurez GC
- Un proceso de análisis
- Mejores prácticas
- Lecciones aprendidas
- Un foro de debate
- Un repositorio de documentos
- Contactos
- riesgo, cuestión de oportunidad y de las herramientas de gestión
- enlaces
- guía de materiales
- Presentación de Materiales

Paso 6- Diagnosticar y aplicar soluciones

Una vez que la infraestructura de GC está preparada, las organizaciones pueden comenzar a poner en práctica iniciativas individuales GC.

El proceso de análisis de GC permite a los administradores evaluar la forma de organización del conocimiento está asignada a los procesos de negocio y los negocios se refiere a los conductores. El producto de este proceso es una racionalización sistemática de los conocimientos y necesidades.

4.4. Modelo de la universidad del país vasco (Rodríguez *et al*, 2004)

El nivel de partida corresponde a la gestión universitaria tradicional, caracterizada por una serie de aspectos, de entre los cuales, por su negatividad, se destacan:

- Procedimientos como resultado de acumulación de normativas.
- Investigación realizada por pequeños grupos desconectados, movidos por la curiosidad o necesidades de curriculum;
- Información no compartida, por lo que la misma debe proporcionarse repetidamente: los errores se acumulan; el que tiene la información goza del poder.
- Relativo aislamiento de la Universidad respecto de la sociedad.

Gráfico 3. Progresión de los niveles de Gestión en la Universidad

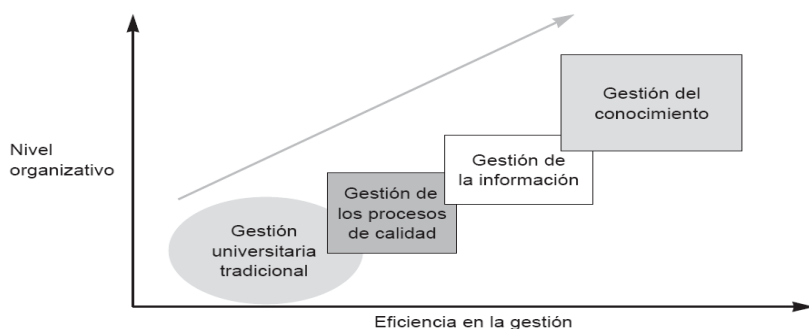


Gráfico 3

Progresión de los niveles de gestión en la universidad

Fuente: (Rodríguez *et al*, 2004)

Al objeto de superar estos factores negativos, se inician una serie de procesos. El primero, que ya está en marcha desde hace unos años en la UPV a diferentes niveles, incluida la gestión de los contratos de investigación y estudios con empresas y entidades a través de la Oficina de Transferencia de la Investigación, OTRI, es la gestión de la calidad. Con ella se pretende como objetivo último la satisfacción de los clientes de la Universidad. Para conseguirlo, se debe aumentar la creatividad de las personas y la flexibilidad de éstas y de los procesos, especificar éstos eliminando imperfecciones, incrementar la rapidez de la gestión, estimular el autocontrol, generar dinámicas de mejora continua, etc. Asimismo, un aspecto importante es el aseguramiento de la calidad.

Progresando en ese camino, un paso más allá consiste en la gestión de la información, con el objetivo de optimizar la integración de la información. Para ello se requiere llegar a una gestión interinstitucional, y a la vez corporativa, de la información. A este respecto, resulta necesario: conseguir la conectividad de los procesos de información; generar interfaces de comunicación sencillas, homólogas y generalizadas; crear pasarelas entre sistemas y bases de datos; proporcionar información exhaustiva y que pueda ser compartida; conseguir el acceso a la información por Internet, de forma que el usuario

controla la información que proporciona al sistema y garantiza su actualización permanente.

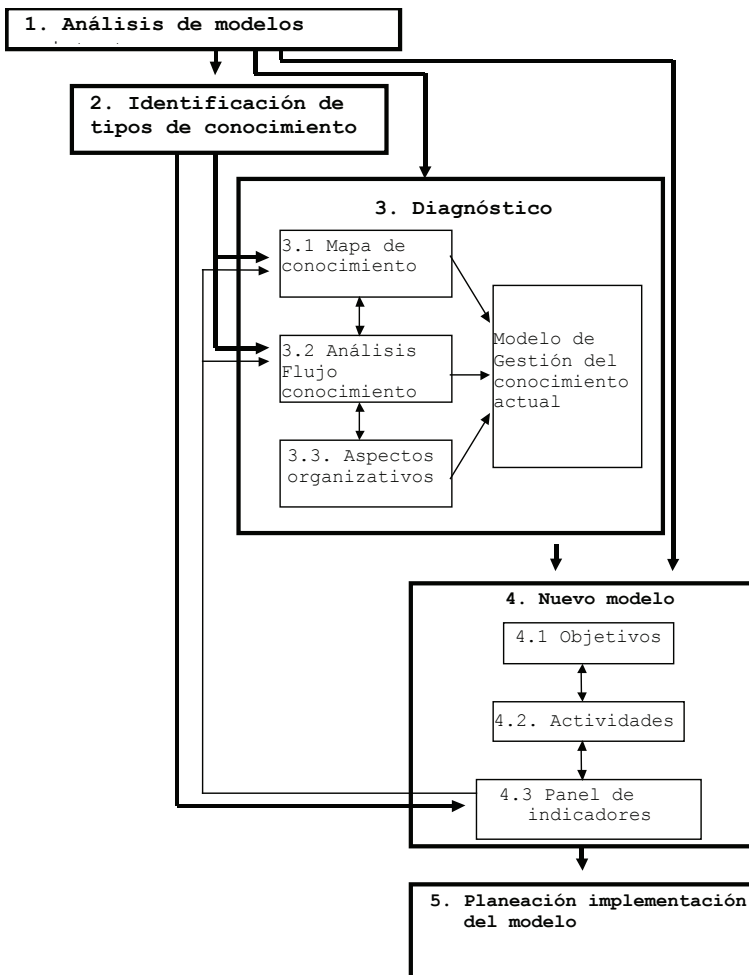
El siguiente paso conduce a la Gestión del Conocimiento. El objetivo último de la misma es identificar a la Universidad con la cultura de una organización del conocimiento dinámica, excelente y multidisciplinar. Ello requiere la valorización del capital intelectual, en sus tres vertientes Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional, así como del aprendizaje organizativo.

En una fase posterior, debe procederse a la implantación de dicho modelo; y, tras haber transcurrido un periodo de tiempo suficiente para que dicha implantación haya podido ser completada y alcance efectividad, el proceso debe completarse

mediante la evaluación de la implantación, para analizar en que grado tal implantación ha respondido a los objetivos planteados, cuáles han sido las desviaciones más significativas respecto de aquellos y cuáles han sido sus causas, lo cual podrá conducir incluso a un replanteamiento del modelo.

A continuación se presentan los pasos del modelo del país vasco en el gráfico 4.

Gráfico 4. Modelo de Gestión del conocimiento en la UPV



Fuente: Rodríguez et al (2004)

Las fases operativas a través de las cuales se logra el cumplimiento de la finalidad propuesta para el proyecto son las siguientes:

1. Análisis de modelos ya existentes sobre procesos similares en entidades que realizan actividades semejantes.
2. Identificación de los tipos de conocimiento clave.
3. Diagnóstico de la situación actual: elaboración de un modelo de la gestión actual del proceso.
4. Construcción de un nuevo modelo de gestión del conocimiento para el proceso escogido:
 - 4.1. Establecimiento de objetivos para la gestión del proceso.
 - 4.2. Establecimiento de acciones a realizar.
 - 4.3. Elaboración de un panel de indicadores.
5. Planificación de la implantación del modelo

Conclusiones

1. Todos los modelos de Gestión del conocimiento desarrollan la concepción de conocimiento como proceso:
2. Tiwana, enfatiza en los procesos estratégicos y tecnológicos con los cuales desarrolla un sistema de gestión de conocimiento, que luego es alimentado con los conocimientos críticos y débiles y puesto en marcha, para finalmente, medir el desempeño financiero y competitivo de dicho sistema.
3. Frid, en su proceso de inicio involucra de manera destacada un modelo para medir el nivel de madurez de las iniciativas de GC, que sirve para medir los procesos siguientes de movilización, mediante mapas de conocimiento y la integración de la GC en los procesos de negocio, de institucionalización y de innovación.

4. Universidad del País Vasco, primero involucra un proceso estratégico, mediante la identificación de los conocimientos clave, que a su vez permite en el proceso siguiente de diagnóstico actual de la GC, elaborar el mapa de conocimiento, identificar el flujo del mismo y sus aspectos organizativos, para que en el tercer proceso se diseñe el nuevo modelo de GC, descrito en función de objetivos, actividades y un panel de indicadores.

El modelo de Gestión de Conocimiento de Tiwana, enfatiza en la concepción de conocimiento como objeto y capacidad, porque las acciones relevantes se enfocan a construir y gestionar stocks de conocimiento, y a la construcción de competencias centrales y saber hacer estratégico.

El modelo de Frid, enfatiza en la concepción de conocimiento como capacidad, para construir competencias centrales y saber hacer estratégico mediante la innovación.

El modelo del país Vasco, enfatiza en el conocimiento como proceso y capacidad.

Tomando como referencia los fundamentos epistemológicos, se evidencia que los modelos de conocimiento son de carácter descriptivo y gráfico, en los que se integran los planteamientos de la postura funcionalista y la interpretativa al poner en consideración el aspecto objetivo y subjetivo del conocimiento; de igual modo, sucede con los modelos de gestión del conocimiento, aunque se observan ciertas variaciones de orden taxonómico por causa de los elementos que cada uno de ellos acentúa en la implementación, mientras que el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995) puede considerarse un modelo actor por enfatizar el conocimiento tácito y la infraestructura social, el modelo de Tiwana (2002) y el de Frid (2003) pueden catalogarse como analíticos por resaltar con diversos niveles de intensidad lo explícito y lo

tecnológico, a diferencia del modelo del país Vasco (2004) que integra estas dos últimas posturas. De otra parte, se evidencia que los modelos de gestión del conocimiento se soportan mayoritariamente en el modelo de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995). En otro sentido, si se tiene en cuenta que el interés de la I+D es incrementar el volumen de conocimiento y que éste sólo puede ser creado por la mente humana, se puede deducir que los rasgos de un modelo de gestión de conocimiento para tal fin, debe caracterizarse por su alto grado de correspondencia con los planteamientos de la perspectiva interpretativa y los modelos actor, sin desconocer lo funcionalista y los modelos analíticos; por ende, es prioritario considerar los procesos de creación de conocimiento desarrollados en el modelo Nonaka y Takeuchi (1995), y del país Vasco (2004); en segundo lugar, rescatar los aspectos tecnológicos abordados por Tiwana (2002) y por último, las herramientas diseñadas por Frid (2003) para salvaguardar el conocimiento como activo intangible que sirve de insumo para la innovación.

Bibliografía

- Alavi, M. and Leidner, D.E. (1999), "Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits," *Communications of the Association for Information Systems* vol.1 no.7, pp. 1-37.
- Carlsson, S. A., El Sawy, O. A., Eriksson, I., and Raven, A. Gaining Competitive Advantage Through Shared Knowledge Creation: In Search of a New Design Theory for Strategic Information Systems., in *Proceedings of the Fourth European Conference on Information Systems*, J. Dias Coelho, T. Jelassi, W. König, H. Krcmar, R. O. Callaghan, and M. Säaksjarvi (eds.), Lisbon, 1996.
- Davenport, TH & Prusak, L (1998). *Working knowledge: how organisations manage what they know*, Harvard Business School Press, Boston.

- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1997). *Information ecology: Mastering the information and knowledge environments*. New York: Oxford University Press.
- Durant-Law, Graham (2006). *Knowledge management models. A critical review of the literature*. The University of Canberra.
- Frid, R (2002). *A pragmatic guide to building a knowledge management program*. Canadian institute of knowledge management, Ontario.
- Frid, R (2003). *A Common KM framework for the government of Canada: Frid framework for enterprise knowledge management*, Canadian institute of knowledge management, Ontario.
- Holsapple C. (2005), "The inseparability of modern knowledge management and computer-based technology", *Journal of Knowledge Management*, vol.9, no.1, pp. 42-52.
- Huber, G. (1991). *Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures*,. *Organization Science* (2:1), pp. 88-115.
- McELROY, M. (2002). *The New Knowledge Management [en línea]: Complexity, Learning, and Sustainable Innovation*: p.2-14. [Consultado: 6 nov 2008] http://www.macroinnovation.com/images/MCELROY_nkm.pdf
- McQueen, R. (1998). *Four Views of Knowledge and Knowledge Management*,. In *Proceedings of the Fourth Americas Conference on Information Systems*, E. Hoadley and I. Benbasat (eds.), pp. 609-611.
- Moteleb A.A and Woodman Marck. (2007). *Notions of Knowledge Management Systems: A Gap Analysis*. *The Electronic Journal of Knowledge Management* Volume 5 Issue1, p.55-62
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press.

- Nonaka, I. (1994) Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation,. Organization Science (5:1), pp. 14-37.
- Rodríguez, A. et al (2001). La Gestión del conocimiento en la universidad. Un caso y un proyecto. Cuadernos de Gestión.p.1-18
- Schultze, U. (1998). Investigating the contradictions in knowledge Management, IFIP WG8.2 & WG8.6 Joint working conference on information Systems: Current issues and future changes, Helsinki, Finland, Omnipress, Wisconsin, USA.
- Tiwana, A (2002), *The knowledge management toolkit : orchestrating IT, strategy, and knowledge platforms*, Prentice Hall, Upper Saddle River
- Zack, M. (1998). An Architecture for Managing Explicated Knowledge,. Sloan Management Review.

Identidad: Categoría y modelo aplicados a la Fundación Universitaria Luis Amigó*

David Esteban Zuluaga Mesa

Docente Fundación universitaria Luis Amigó, david.zuluagame@amigo.edu.co

Juan Andrés Cárdenas

Estudiante de filosofía. De la Fundación universitaria Luis Amigó, camilopx@hotmail.com

Introducción

El texto que se presenta a continuación señala cómo a partir del carácter teleológico de las instituciones se pueden evidenciar los recursos teóricos y conceptuales así como los criterios normativos y reglamentados que configuran la identidad de las mismas. Lo anterior en procura de generar una interacción entre los estadios discursivos, propios de las universidades y los de prácticas humanas o sujetos de a pie. El desarrollo del texto se presenta en cuatro momentos: 1) definición de la categoría “identidad” y enunciación del modelo de análisis; 2) breve reseña histórica de la Fundación universitaria Luis Amigó como institución aplicable al modelo; 3) aplicación de los principios teleológicos de la Funlam al modelo; 4) apuntes sobre la innovación.

Palabras clave

Identidad, recursos teóricos y conceptuales, criterios normativos y reglamentados, marco contextual, transferencia, innovación

* Este texto se desarrolló en el marco del proyecto “transferencia de conocimiento en la Fundación Universitaria Luis Amigó” ejecutado durante el 2011 por investigadores de las Facultades de Ciencias administrativas, económicas y contables, comunicación social y publicidad y Filosofía y Teología. En la construcción de esta reflexión participó el estudiante de filosofía (practicante en el proyecto de investigación) Juan Andrés Cárdenas Doria, por ello a él un agradecimiento especial.

1. La identidad: categoría y modelo

Etimológicamente la palabra identidad viene del latín *identitas* que en su acepción primera señalaba la expresión ídem. Dicha condición etimológica indica un doble sentido, de un lado, se refiere a las características particulares de una persona o grupo social que permite marcar un carácter de singularidad entre personas o grupos; y por otro lado, un criterio de igualdad. No obstante, para efectos de este texto se entenderá por identidad el conjunto de creencias y actitudes que permiten la reunión de un grupo de personas en torno a dichas creencias y actitudes (identidad como igualdad) pero que al mismo tiempo dada su forma particular de asumir una actitud frente al mundo se diferencian de otros grupos de similar naturaleza (identidad como pluralidad). Es decir, marcar los elementos que hacen que un marco contextual cobre identidad propia por afinidad de creencias y al mismo tiempo considerar las diferencias entre los distintos marcos contextuales.

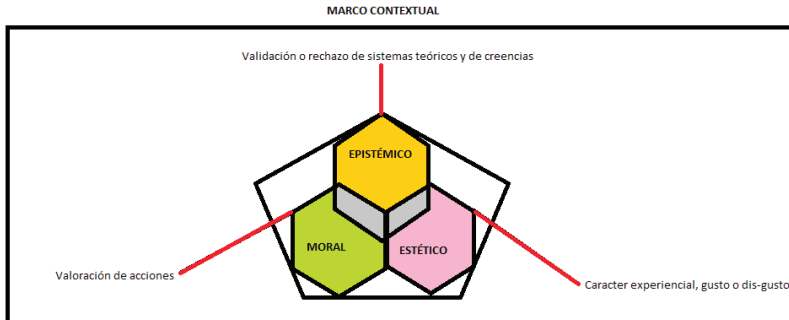
En este sentido, algunos elementos fundamentales que determinan la identidad de una sociedad o cultura se encuentran en el conjunto de recursos teóricos y conceptuales—las creencias y los conocimientos—que las personas dentro de esa sociedad tienen para interpretar y comprender el mundo, para actuar dentro y sobre él—especialmente mediante la manipulación de procesos y objetos—y en general para decidir qué es lo que les conviene de acuerdo con sus intereses y sus fines (Olivé, 1996, pág. 37)

Desde esta perspectiva, dice León Olivé, se hace fundamental referir a un sistema de valores que señale criterios normativos y reglamentados que permitan hacer evaluaciones en tres direcciones, a saber:

- Epistémicas
- Morales
- Estéticas

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

Orientadas al reconocimiento, validación o rechazo de sistemas teóricos concretos; valoración de acciones como buenas o malas y, por supuesto, a reconocer el carácter experiencial, gustos o disgustos de las personas que integran el marco contextual concreto.



Fuente: Elaboración propia

Lo anterior supone un conjunto de reglas discursiva a partir de las cuales se identifican acciones mínimamente aceptables que permiten el quehacer discursivo y consecuentemente la estructuración de conocimientos que conforme al esquema anterior van marcando los rasgos distintivos de un contexto determinado. No obstante, hay que hacer claridad en que los elementos mencionados son construcciones sociales, ninguno de estos elementos tiene “una existencia en sí misma”, al margen de las acciones e interacciones de las personas dentro de los grupos sociales; por el contrario, todos ellos son resultado de interacciones.(Olivé, Razón y sociedad, 1996, pág. 38)

La definición de estos elementos constitutivos permiten hablar del *condicionamiento de un punto de vista*, es decir, enunciación del campo de acción concreto, evidenciado, por ejemplo, en la misión y visión del grupo; la *concesión*, que consiste en asumir que las otras perspectivas son igualmente válidas y que la acción dialógica fortalece el propio desarrollo teórico, moral o estético y, por último, la *refutación*, que permite la evaluación de los sistemas, formal y teóricamente, para “reorientar” fallos en los desarrollos argumentativos.

“La importancia de los marcos conceptuales² reside en que pueden permitir o impedir la identificación de ciertos hechos, ya sea al condicionar la percepción y la observación, o el reconocimiento indirecto de hechos por medio de teorías; también pueden permitir o impedir la formulación de ciertos problemas, el reconocimiento de ciertos hechos como relevantes para determinar problemas, y también permiten o impiden que se construya o que se acepten teorías y concepciones específicas acerca del mundo. Por todo lo anterior, los marcos conceptuales también permiten u obstaculizan ciertos tipos de acciones”. (Olivé, Razón y sociedad, 1996, pág. 39)

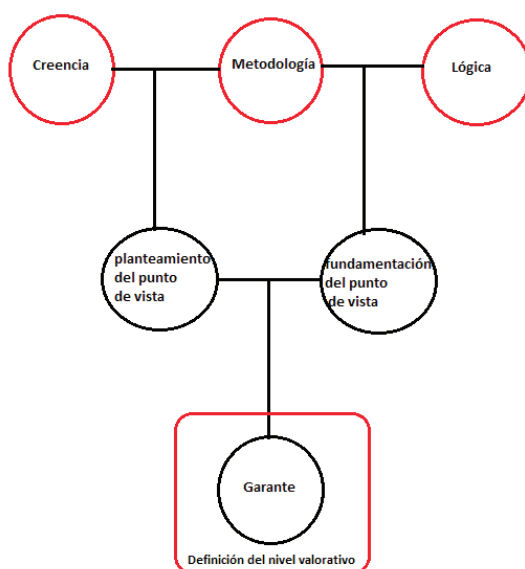
Olivé propone algunos elementos que, según él, pueden llamarse elementos básicos de los marcos conceptuales, propuestos a partir de cuatro niveles: valorativo, lógico, normativo/metodológico y un sistema de creencias. El valorativo, parafraseando a Olivé, busca garantizar la supervivencia del grupo; el lógico, implica un principio básico de no contradicción, según el cual, no es lícito apropiarse de todas las enunciaciones lingüísticas que surgen en el contexto cotidiano, lo cual evita que se caiga en paralogsismos; el normativo/metodológico, actúa como criterio de verificación/ refutación para la aceptación o rechazo de creencias; por último, el sistema de creencias destaca, entre sus posibilidades, la idea de que en el mundo existen ciertas regularidades, lo cual permite identificar sucesos de una manera más o menos objetiva.

Esta relación exige dos dimensiones, una de orden formal, referida a la estructura del marco contextual y que dispone de un mínimo orden en el desarrollo de sus procesos, y otra de carácter teórico, que consiste en definir la valides o no del tipo de conocimiento que se construye y las ciertas relaciones que

2 La noción de marco conceptual se entiende como el conjunto de recursos teóricos y conceptuales que las personas tienen a su disposición para interpretar y comprender el mundo, y también para actuar dentro de él, incluyendo en esto último la manipulación de objetos y de procesos en ese mundo. [...] Los marcos conceptuales son construcciones sociales: son construidos, sostenidos, y en su caso transformados, como resultado de las acciones e interacciones de mucha gente dentro de los grupos sociales. *León Olivé, Razón y Sociedad Cap. 7*

se establecen. De ahí que de cara a la dimensión formal todo marco contextual esté fundado sobre un sistema de creencias que necesite marcar un camino mínimamente coherente y por supuesto no contradictorio y cuya validación teórica o normativa está puesta en procesos anteriores y objetivos (garantes) que permitan decir que ese tipo particular de construcción no es traída de los cabellos, lo cual posibilita la supervivencia del grupo.

La relación se presenta del siguiente modo



Fuente: Elaboración propia

“El principio de verificación/ refutación da lugar a líneas de producción y aceptación del conocimiento más complejas, pero todas ellas basadas en el interés, en el control de la naturaleza o de la sociedad. El conocimiento empírico que busca un control de la naturaleza o de la sociedad, encuentra razones de aceptación cuando se logra a niveles aceptables el control deseado”. (Olivé, Razón y sociedad, 1996, pág. 41)

En correspondencia con lo anterior se debe señalar que la dimensión identitaria de las personas de un marco contextual

se dibuja según las estructuras del mismo, a tal punto de poder decir que la identidad de los hombres no es más que una construcción social y por tanto depende del marco conceptual en que se mueve.

A propósito, Nos dice Emilio Roger Ciurana: “cada individuo-sujeto es una dialógica compleja, en permanente reorganización entre lo heredado-aprendido; nuestra experiencia, nuestra concepción del mundo actual y la información recibida constantemente. Una clave de negociación productiva con el otro es la asunción de nuestra inestabilidad e incertidumbre sobre nosotros mismos y sobre nuestra apertura a la escucha curiosa del otro. Se trata de construir la identidad en el caos, es decir en la ausencia de significados permanentes y en la ambigüedad” (Ciurana; 2008 p. 84,).

De ahí que se diga que “la tesis de que las personas son construcciones sociales significa que son al menos parcialmente constituidas por sus relaciones con otras personas dentro de los contextos de interacción y de comunicación, donde encuentran los recursos conceptuales y teóricos para interpretar y comprender el mundo, (tanto natural como socialmente), para actuar sobre él, para interactuar con otras personas, y para hacer evaluaciones de tipo cognitivo, moral y estético” (Olivé, Razón y sociedad, 1996, pág. 137)

“La posibilidad de vivir juntos requiere de una educación en la que los principios de la complejidad: la dialógica y la recursividad estén en la base de la comprensión, de la unidad en la diversidad, esto es, *unitas multiplex*. El mejor antídoto para el fundamentalismo es la multiculturalidad inter-relacional, más allá de la trampa de los comunitarismos ontológicos y del principio clásico de identidad” (Ciurana, Emilio. Pág. 83, 2008).

Del mismo modo cabe anotar que la construcción de conocimientos o artefactos³ está permeada por todo el trasfondo

3 Por artefacto se entiende u objeto que es resultado de la transformación de objetos concretos, por medio de acciones intencionales, en donde el sistema de acciones intencionales en cuestión está orientado hacia el fin de alcanzar, de manera eficiente resultados valiosos. (Cfr. Quintanilla 1989, pág. 34)

que se acaba de enunciar, lo que permite plantear que al igual que las personas, los productos del conocimiento tiene también identidad, pues, como señala Olivé, no hay artefacto independientemente de los valores, normas, creencias, necesidades, deseos y fines de la gente concreta, así del mismo modo las personas no existen independientemente de los papeles que desempeñan en una cierta sociedad, de las formas en que comprenden e interpretan el mundo, incluyendo las formas en la que evalúan acciones y creencias de otros y de ellos mismos, y de las maneras en las que otros evalúan sus acciones al igual que sus creencias, deseos y fines. (Olivé, Razón y sociedad, 1996)

2. Lo que pasa y permanece: Breve recorrido histórico por la Funlam

La Fundación Universitaria Luis Amigó surgió en el contexto colombiano como institución dedicada a responder a necesidades de tipo social padecidas en mayor medida por jóvenes drogodependientes o con problemas serios de tipo familiar, judicial y de convivencia ciudadana, sin embargo sus antecedentes obedecen a la filosofía y los principios propios del Religioso español Luis Amigó y Ferre. Su misión en principio obedece específicamente a la acción directa de los Frailes Terciarios Capuchinos “en pro de la formación de los jóvenes en conflicto con la ley y con serios problemas de socialización” (Díaz, 2005, 6), realidad que llevó a sus cofundadores a proponer cursos de psicopedagogía correccional encaminados a la reeducación de quienes eran víctimas directas “del consumo y tráfico de drogas” (2005,6) incrementado a principios de la década de los noventa.

La proyección social pensada a partir de la misión y visión de la Funlam fue desde entonces llevada a cabo teniendo en cuenta el carácter humano de sus beneficiarios. En 1992 tuvo lugar la especialización en farmacodependencia, a partir de cuya experiencia se planteó la necesidad de vincular la familia en la formación de sus educandos, dando así una respuesta innovadora a la problemática colombiana que involucraba no sólo a los jóvenes en conflicto, sino también su núcleo familiar.

Evidentemente la revisión del impacto de la pedagogía reeducativa propuesta por la Funlam, mostró entre 1991 y 1992 un liderazgo en el plano educativo que condujo a pensar en otras necesidades que obedeciendo a factores económicos e ideológicos, permeaban la vida de los hombres de la época. Este hecho impulsó programas como administración con énfasis en economía solidaria y desarrollo familiar, cuyos principios respondían a la propuesta humanista y la proyección social consolidada y puesta en práctica a través de foros sobre drogadicción y alcoholismo, escuela de padres, campañas de prevención de drogadicción, grupos recreativos, comunidades terapéuticas, programas radiales y la propuesta innovadora de economía solidaria (ECOSOL) que surge como alternativa ante la propuesta capitalista de la época, buscando con esto una ética de economía que tuviera como función primaria el servicio al hombre y la promoción de una sociedad más equitativa y participativa. Lo anterior muestra cómo la universidad desde sus inicios responde a fenómenos y necesidades de tipo social y por ende humano.

No obstante, en 1994 se dio una crisis institucional, pues el estado colombiano estableció en artículo 23 de la ley 115, los parámetros bajo los cuales se regiría la educación en el país. A partir de allí se exigió el título de licenciado en educación a cualquier persona que quisiera ejercer la docencia. Esta situación condujo a la Funlam a reevaluar su oferta educativa y crear así la Facultad de Educación como respuesta a las políticas públicas estatales, que al igual que las necesidades transitorias de una sociedad hacen parte de los componentes que impulsan la innovación de una institución pensada y creada en función del servicio a la comunidad en general; en otras palabras: la propuesta educativa amigoniana, al responder a las políticas públicas del Estado, continúa innovando y respondiendo a un contexto que integrando lo social, engloba de igual forma aspectos económicos y políticos aprehendidos por el docente amigoniano, formado para estar atento a la información y modificación permanente en contextos de avanzada modernidad (2005, 11).

Toda civilización se transforma trayendo consigo nuevos retos y situaciones y más aún en la actual globalización que recoge en su seno a todo el que posea la aptitud y actitud para proponer posibles respuestas a las necesidades que el cambio global trae consigo. Por esta razón cualquier institución que intente hacer una propuesta innovadora, no debe descuidar su interrelación con el ámbito local y global, pues como dice Ramírez Arboleda (2005, 25): “ya se ha discutido mucho en foros académicos sobre la manida costumbre de refugiarse en lo local y a veces en lo institucional como única alternativa de protección de la identidad y de los propios argumentos”; la propuesta innovadora en la actualidad debe estar delimitada por procesos que se articulen en el contexto global y, es por la articulación entre lo académico y lo social que la Funlam se ha posicionado en el contexto global, pues pensar el desarrollo científico y tecnológico al servicio del desarrollo humano (Ramírez, 2005,26), aparte de ser un reto, también es un aspecto importante que ha permitido mantener la relación identitaria entre una pedagogía que integra la visión humanista amigoniana y la investigación pensada desde los semilleros a partir de 1996, con la proyección social que caracteriza el ejercicio educativo de la Fundación Universitaria Luis Amigó.

Los semilleros de investigación partieron de un enfoque pedagógico desarrollado teniendo en cuenta las necesidades sociales que siendo diversas, obedecen a distintas dimensiones de la vida humana, por eso la Funlam se abrió al trabajo interdisciplinario de los grupos de investigación, para atender a la concepción de los avances científicos, tecnológicos y culturales, en cuyo desarrollo debe estar en primer lugar el ser humano, su formación y su proyección. Con esto queda claro que la Funlam no abandona los fundamentos y principios de su misión basados en el humanismo cristiano, dejando de lado la concepción asignaturista, para trabajar las temáticas a partir de los criterios de identidad institucional que promueven la calidad tanto institucional como humana y la innovación curricular que vigile y se adelante a dar una respuesta acertada a las necesidades del contexto nacional e internacional, partiendo de varios ejes integrados en el PEI, como son: el humanismo cristiano, la

mirada de una universidad, la propuesta de internacionalización y el esfuerzo por ofrecer una educación con calidad abordada desde la docencia misma, la investigación y la proyección social que caracteriza la Funlam.

En última instancia cabe decir que la Funlam ha sufrido cambios estimulados a la vez por el cambio global, y aunque dejó de lado su interés específico por la pedagogía reeducativa, mantiene vivos los principios sobre los que construyó su misión, bajo preceptos humanos, que permitan pensar cualquier tipo de avance en función de la vida y la dignidad humana. Esto se propone en la universidad, no sólo en el ámbito educativo sino también en las distintas Facultades y Programas, de los cuales cabe señalar algunos, para hacer evidente el esfuerzo de la universidad por proyectar su misión en las distintas dimensiones del conocimiento, estos son:

- Departamento de informática
- Facultad de Educación
- Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables.
- Desarrollo familiar
- Comunicación social
- Facultad de Psicología
- Facultad de derecho
- Ingeniería de sistemas
- Facultad de filosofía y teología.

Con lo anterior se alcanzan a esbozar, grosso modo, los cambios significativos que ha tenido la Funlam y los aspectos misionales que aún permanecen a pesar de los cambios dados a través de su historia.

3. Aplicación del modelo al contexto de la Fundación Universitaria Luis Amigó.

En el apartado número uno mostró los elementos que caracterizan y constituyen la dimensión identitaria de una organi-

zación. En esta sección, lo que nos proponemos, sirviéndonos de lo trabajado en el apartado dos, es aplicar los principios teleológicos de la Fundación Universitaria Luis Amigó al modelo señalado. Entre los elementos analizados está:

- Misión
- Objetivos
- Principios
- Referentes conceptuales

Todos expresados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). La pretensión fundamental es lograr la identificación de estos con los siguientes elementos:

- Recursos teóricos y conceptuales
- Criterios normativos y reglamentados

3.1 Recursos teóricos y conceptuales

En primer lugar hay que señalar, como ya se dijo en la primera parte de este texto, que los recursos teóricos y conceptuales obedecen a las creencias y conocimientos que las personas tienen para interpretar y comprender el mundo, para actuar dentro de él y en general para decidir qué es lo que les conviene de acuerdo a sus intereses y fines (Olivé, 1996, pág. 37).

De ahí que se pueda definir conforme a la misión institucional la siguiente directriz, dado el carácter de su fundador:

- “la Fundación Universitaria Luis Amigó es una institución *Católica (creencia)* de *carácter privado*, creada y dirigida por la Congregación de Religiosos Terciarios capuchinos [...]”

Cuadro # 1. Recursos Teóricos

#	Qué	Cómo	Para qué
1	Contribuir al mejoramiento del país y la sociedad.	Mediante estudio e intervención de los grandes problemas contemporáneos, que tiene que ver con: el reconocimiento de la dignidad de la persona humana y las prácticas de justicia.	Mejorar la calidad de vida personal, familiar y comunitaria; protección de la naturaleza; paz; equidad y nuevo ordenamiento social.
2	Formar integralmente a la comunidad universitaria.		El ejercicio de la autonomía intelectual, moral y social
3	Estimular la búsqueda de la verdad.	A través de la recreación y divulgación de los saberes.	
4	Promover el reconocimiento del bien común, la creación de la comunidad, la libre expresión de la diversidad cultural, la importancia de la calidad de vida y el sentido de la participación, la solidaridad y la autogestión		
5	Fortalecer la integración de los saberes y los servicios educativos	A través de acciones interdisciplinarias e interinstitucionales	
6	Garantizar la calidad académica	A través de la articulación de la docencia, la investigación, la extensión, el servicio a la comunidad, la internacionalización y cooperación interinstitucional.	
7	Proponer alternativas que posibiliten el reconocimiento y el respeto de los valores en el contexto social y cultural		
8	Desarrollar en los estudiantes la actitud y capacidad para formular estrategias de autogestión		Para la comprensión y búsqueda de solución a los problemas contemporáneos del orden cultural, social y económico
9	Contribuir a la conformación de una sociedad armónica	Mediante la descentralización y desconcentración de programas y servicios	Consultar las necesidades reales de las personas y de las comunidades

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

En segundo lugar se debe definir cuáles son los intereses y fines de la Funlam de acuerdo a su misión, principios y objetivos, del siguiente modo:

Desde la misión:

Intereses:

- “[...] generar, conservar y divulgar el conocimiento científico, tecnológico y cultural [...]].

Fines:

- “[...] formación de profesionales con conciencia crítica, ética y social; con el fin de
- “contribuir al desarrollo integral de la sociedad”

En este orden de ideas la Funlam deja ver como objetivos fundamentales los siguientes:

Los anteriores objetivos, que sin duda señalan también los intereses y fines de la Funlam, están transversalizados por los siguientes principios:

Cuadro #2. Principios

PRINCIPIOS					
Desarrollo trascendente	Humanismo Cristiano	Autonomía	Comunidad educativa	Interdisciplinariedad	Proyección Social
<u>Promoción y búsqueda de:</u>	<u>Afirmación de la unidad de:</u>	<u>Posibilidad institucional de:</u>	<u>Comunidad educativa que genera dinámicas a partir de:</u>	<u>Estimula la producción colectiva en:</u>	<u>Posibilidad de responder a:</u>
Saber	Cultura humana	Pensarse por sí misma	Investigación	Investigación	Necesidades de desarrollo de las comunidades desde su perspectiva misional
Servir	solidaridad	Orientar su misión	Docencia	Docencia	
Dignidad	fraternidad	Sus valores	Proyección social	Proyección social	

Libertad para cumplir su misión	Bien común	Desarrollar la academia	En cuyo contexto circula e interactúa el saber científico integrando instancias académicas y administrativas, generando condiciones para garantizar desarrollo académico	Extensión	Se orienta a desconcentrar su acción a través de formas organizativas que garanticen la calidad de los procesos académicos.
Realización de la Justicia	paz	Desarrollar la academia por medio de la docencia, la investigación, la extensión y la proyección social		Se busca creación de puntos de contacto que configuren la red de conocimientos	
Equidad	justicia				
Apoyo al desprotegido	Libertad				

3.2 Criterios normativos y reglamentados

Estos criterios permiten hacer evaluaciones de tres tipos: *epistémicas*, *morales* y *estéticas*. La primera, permite validar o rechazar sistemas teóricos; el segundo valorara el accionar institucionales o los comportamientos humanos; el tercero, se centra en el carácter teleológico de la institución.

La Funlam, en el Proyecto educativo Institucional (PEI) señala seis referentes conceptuales (Humanismo, Ser humano, Educación, Cultura, Sociedad, Conocimiento) de los que se pueden extraer los distintos criterios normativos señalados por León Olivé.

Los criterios normativos para las distintas evaluaciones se pueden evidenciar en los siguientes referentes conceptuales:

- **Epistémicas:** Conocimiento y Educación
- **Morales:** Cultura y sociedad
- **Estéticas:** Humanismo y Ser humano

Lo anterior según el PEI se puede ver del siguiente modo:

Cuadro #3 Criterios normativos para las evaluaciones epistémicas

<p>De ahí que se pueda definir conforme a la misión institucional la siguiente directriz, dado el carácter de su fundador:</p>		
<p>“la Fundación Universitaria Luis amigó es una institución Católica (creencia) de carácter privado, creada y dirigida por la Congregación de Religiosos Terciarios capuchinos [...]”</p>	<p>Concepción</p>	<p>Elementos Complementarios</p>
<p>Conocimiento</p>	<p>Se homologa por el saber, entendido como producto de la actividad mental del pensamiento humano que representa lo real y lo expresa mediante el lenguaje. El saber proviene de la experiencia, las prácticas sociales y de la actividad investigativa. Frente a problemas, intereses o necesidades. La concepción epistemológica y sociológica reconoce el desarrollo científico y tecnológico y la re contextualización de esos conocimientos en contextos socioculturales y problemáticas específicas para intervenir problemas. El saber—conocimiento se concibe como construcción social de intersubjetividades humanas que pretenden comprender y explicarlos fenómenos naturales y procesos sociales.</p>	<p>se relacionan: conocimiento, saber, discurso, teoría y práctica</p>
<p>Educación</p>	<p>Proceso de formación y desarrollo integral. Comprende dimensiones como: corporal, cognitiva, comunicativa, ética, espiritual, estética. Tiene en cuenta la reflexión axiológica, fundamento epistemológico y metodológico, competencias investigativas y desempeño profesional. Intervención de problemáticas sociales y la búsqueda de calidad de vida, personal y social.</p>	<p>La educación es un proceso de despliegue de potencialidades y disposiciones naturales de los seres humanos y con apropiación que el sujeto hace de su propia formación y desarrollo.</p>

Cuadro #4 Criterios normativos para las evaluaciones Morales

Criterios normativos para las evaluaciones Morales		
Referente conceptual	Concepción	Elementos Complementarios
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción procesual que en contextos históricos determinados elabora comprensiones y significados. • Como representación simbólica de la naturaleza, de la esencia y avance de una sociedad, es compleja. • Desde lo educativo debe concebirse como formación de las capacidades de los seres humanos para comprenderla, reconocerla, valorarla y transformarla. 	Para la Funlam la cultura es: humana, histórica, compleja, interactiva y de construcción permanente.
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario de contradicción y lucha. En este sentido el diálogo se hace necesario para establecer relaciones democráticas. • Los seres humanos son el producto de una sociedad y la sociedad es un producto de los seres humanos. 	para la Funlam la sociedad tiene estas características: Democrática, participativa, pluralista, crítica y transformable.

Cuadro #5 Criterios normativos para las evaluaciones Estéticas

Criterios normativos para las evaluaciones Estéticas		
Referente conceptual	Concepción	Elementos Complementarios
Humanismo	<p>Fundamentada en el cristianismo, tiene en cuenta: seres humanos concretos (personas) que se relacionan intersubjetivamente como seres individuales—comunitarios—trascendentes.</p> <p>Desde el humanismo: se asume la integralidad y desarrollo de las personas.</p> <p>Desde el existencialismo: personas libres que se comprenden en contextos impersonales y sociales</p> <p>Desde la fenomenología: personas que toman posiciones frente a distintas problemáticas.</p> <p>Desde el constructivismo: sujetos que construyen nuevas relaciones para adquirir conocimiento.</p>	Se agrega el componente cristiano así: Imagen y semejanza de Dios, sujetos con limitaciones pero con posibilidades, espiritual y trascendente (marca huella), se realiza en el otro y el gran otro, el crecimiento personal y social depende del amor al prójimo.
Ser Humano	<p>Ser en proyecto, en construcción permanente, ser de relaciones.</p> <p>Se relaciona: consigo mismo, con el otro, con el medio, con el trascendente.</p>	Como todas las posiciones de fe no son obligatorias o iguales, la trascendencia podrá ser Alá, Buda, Taos, etc., sin que se pierda el origen o meta común.

En efecto, la Fundación Universitaria Luis Amigó interpreta, analiza y comprende las dinámicas contextuales que interviene conforme a su interés y configura procesos y objetos de estudio en los que se reflejan sus principios. Sin embargo, es necesario señalar que estas consideraciones responden a un desarrollo teleológico, que se configura como un *deber ser*, lo que supone—consecuentemente, que esto no es más que una construcción analítica, teórica—importante para la institución—pero a la que le queda un gran reto: lograr una conexión entre su misión, objetivos y principios y los entramados complejos en los que se mueven las personas de a pie.

Dado que los objetivos, intereses, principios y fines de la Funlam parecen ser consecuentes, lo que queda ahora es analizar si existe un *punte* que permita la vinculación entre dichos principios y la vida ordinaria, es decir, si existe un proceso de transferencia más o menos regular entre el estadio de las prácticas discursivas (la universidad) y el de las prácticas humanas (las personas del común). Cabe anotar que cuando se habla aquí de transferencia del conocimiento no se está queriendo decir que las personas tengan acceso a publicaciones, conferencias, eventos, etc., que programe la institución, sino al conjunto de acciones que las personas emprenden frente a los desarrollos institucionales y que implican un pensamiento crítico, es decir, democrático que tuvo que haber pasado previamente por un proceso de alfabetización, esto es, formar para la escucha juiciosa y reflexiva.

El conocimiento no es uniforme, aunque por estos días la empresa universitaria (designación que con el permiso de los directivos de las universidades y la norma ISO 9001 se ha denominado a los claustros académicos) ha cambiado la preocupación por el conocimiento por la tediosa e improductiva tarea de llenar formatos; con esto no sólo se es infiel a una tradición bien ponderada entretejida por pensadores por antonomasia como Platón, Aristóteles, descartes Locke, Kant, Nietzsche, Wittgenstein, entre otros., sino que “desvirtúa” el papel del ciudadano común como constructor de conocimiento. Los indicadores son importantes, pero ni Colciencias, las nor-

mas ISO, y las entidades acreditadoras de alta calidad son el Objetivo superlativo de las instituciones (aunque en numerosas ocasiones parece que sí).

En consecuencia, el análisis posterior se desarrollara evaluando la correspondencia entre los desarrollos investigativos de la Funlam con los principios teleológicos de la misma, esto con el propósito de verificar si el carácter identitario de la Universidad es reflejado en el ejercicio académico de los docentes.

4. Notas acerca de la Innovación

La historia se da como un proceso que al transcurrir deja múltiples frutos y cambios significativos en la humanidad, no sólo de carácter cognoscitivo, sino también a nivel social, político, ético y religioso. La innovación se entiende como una respuesta a los problemas y necesidades que el desarrollo histórico arroja a medida que avanza por la vida humana, pero su interés no obedece a objetivos estipulados para la satisfacción de necesidades fijas, pues el ser humano no vive en función de una finalidad demarcada, sino en relación con *proyectos* que varían de acuerdo al cambio que se va dando a través de la historia.

Para precisar lo anterior, es necesario hacer un acercamiento propicio a la etimología de la palabra innovación abordada por Manuel Rivas y los autores Medina y Espinosa. Para Rivas la palabra innovación proviene del sustantivo latino *innovatio*, que se puede desglosar en dos partes, el prefijo *in*, equivalente a en, adentro, dentro de, al interior; y el verbo *novare*, que se refiere a renovar, es decir: innovar es permitir que algo nuevo ingrese en la realidad preexistente, para transformarla y renovarla. (Rimari, 2003, Pág. 3). Por otro lado, de acuerdo con la definición dada por Medina y Espinosa, “*el término innovar, etimológicamente proviene del latín innovare, que quiere decir cambiar o alterar introduciendo novedades*” (Formichella, 2005, Pág. 2).

En la definición de innovación cabe dar importancia a la palabra *novedad*, desde donde se puede ampliar el enfoque del desarrollo de las empresas, de los países y por ende de la

humanidad. Desde la novedad, se intenta una propuesta distinta para responder a las necesidades dadas en un contexto, ya sea local o global, puesto que de acuerdo con los argumentos de Bucarini, *“innovar es ver lo que todos ven, pensar lo que algunos piensan y hacer lo que nadie hace”* (2005, Pág. 32), hacer una acción emprendedora que tenga en cuenta las necesidades de un contexto, pero esto no quiere decir que la innovación sólo compete a hombres brillantes, sino a personas capaces de observar detalladamente su entorno, para así intentar una posible solución desde el conocimiento que ya se tiene, pero aportando nuevas ideas, nuevas formas de abordar los problemas y demandas que exige la sociedad.

Ahora bien, cuando se habla de innovación, el conocimiento deja de ser un fin o bien último para convertirse en un bien instrumental⁴ donde los resultados de la investigación no queden ocultos para la sociedad, o que impregnen de reconocimiento un personaje en particular. La innovación actúa sirviendo a la sociedad, ayudándole a dar respuesta a las necesidades que el cambio o desarrollo histórico deja como legado a medida que actúa en los distintos grupos humanos. La innovación debe disponer del conocimiento para satisfacer las exigencias de los individuos que componen una sociedad, pero el conocimiento no queda oculto, la invención se propone, se muestra, *“innovar exige añadir a cualquier invento una capacidad para ser utilizado, cubriendo así necesidades efectivas de la sociedad”* (Pulido, 2005, Pág. 9), ya que el invento sólo supone según Pulido, un avance en el conocimiento, es por esto, que en la innovación se debe tener en cuenta tanto el conocimiento que se tiene, como la capacidad para difundir o transferir dicho conocimiento.

El libro verde expresa que la empresa debe innovar de forma permanente (1995, Pág. 17), ya que la innovación es

4 Esto lo señala Javier Echeverría en su texto: donde expone que con el surgimiento de la macrociencia y luego con la implantación de los medios y el lenguaje informático (tecnología), el conocimiento de la investigación básica (pequeña ciencia) deja de tener como fin último, el conocimiento de la estructura de la naturaleza, para obedecer a otros fines de carácter militar, político y luego económico y social.

la que da vida a la empresa y le impulsa a “*anticiparse a las necesidades del mercado, ofrecer una calidad o unos servicios adicionales, organizar de forma eficaz, dominar los plazos y controlar los costes*” (1995, Pág. 17), sin embargo en éste texto la innovación se entiende desde un enfoque más amplio, que engloba los fenómenos sociales e intenta responder a las necesidades y deseos dados en las distintas culturas, pues según el informe, la historia, la cultura, la organización institucional y la estructura económica de una sociedad determinan, en último término, su capacidad de generar y aceptar la novedad (1995, Pág. 19).

La aceptación de la innovación por parte de la sociedad y el desarrollo de la misma a partir de la innovación, obedece no sólo a los resultados de la investigación, obtenidos bajo un proceso, ya sea lineal o discontinuo de la aplicación I+D+i, sino también a la educación, la *infraestructura*⁵ y las políticas públicas de innovación.

La educación es necesaria tanto para quienes aportan su esfuerzo por brindar un mejor servicio a la hora de intentar una posible solución a las necesidades de la sociedad, como para la sociedad misma, en primera instancia porque *la formación, la calidad del capital humano de un país, es garantía de una auténtica innovación, y, también de su transformación en mejoras de productividad y competitividad*” (Pulido, 2005, pág. 9). De acuerdo con el conocimiento que se tenga de la labor que se realice, serán los resultados alcanzados, pues el ser humano sólo es capaz de hacer un aporte eficaz en la innovación, a partir de una formación previa que le capacite y le sitúe en aptitud para añadir su esfuerzo en pro de la innovación; *la productividad por persona* —en un país o empresa— *depende de la formación del trabajador* (2005, Pág. 12).

La innovación requiere la aceptación cultural para considerarse como tal, pero es necesaria la educación a las culturas

5 Éste término es utilizado por Antonio Pulido (2005) para referirse a los colaboradores que intervienen en el proceso de innovación y el espacio en el que se busca innovar, ya sea económico, social, educativo o estatal.

antes de pretender una irrupción violenta que afecte sus valores ideológicos, culturales, éticos o religiosos; además son los individuos que componen la sociedad, los que demandan el producto de la innovación —no necesariamente material tecnológico—, éstos, *“tanto como consumidores como ciudadanos, deben construir una fuerza promotora de la innovación y no —quedarse como— meros receptores pasivos o, a veces una fuerza opositora al cambio”* (2005, Pág. 17); son los individuos formados y *alfabetizados*, los que aceptan los cambios dados a partir de la innovación, a la vez que desde la demanda, incentivan y proponen nuevas puertas para la innovación.

Por último, la infraestructura y las políticas públicas de innovación, juegan un papel importante a la hora de hablar de innovación, pues la forma como se busca innovar también demarca los resultados posibles, aún si bien, una forma semejante de innovar, no arroja los mismos resultados en diversos contextos. La innovación es entendida como un fenómeno que engloba y, no como una simple ampliación o propuesta novedosa de la tecnología, —aunque la innovación actual requiere de las TIC en su mayoría— sino como un medio que posibilite mejorar la calidad de vida de las personas. Además es importante rescatar el rol que juega cada uno de los *actores* que aportan su esfuerzo en la acción innovadora, pues según Formichella *“Los actores del entorno (universidades, bancos, el Estado, entre otros) y sus conexiones son influyentes y se relacionan con la innovación y su difusión”* (2005, Pág. 18).

La innovación se da como un fenómeno global, como una acción que se realiza en conjunto, pues sería absurdo correr en solitario, sabiendo que sólo es posible presentar lo novedoso, en relación con las necesidades y con el contexto histórico o político en el cual se quiera actuar, porque los seres humanos estamos supeditados a un proceso histórico que no obedece a nuestras exigencias personales, sino que se da en conjunto como una red, donde cada una de sus partes transcurren entretrejidadas.

Bibliografía

ECHEVERRÍA, Javier. (2003). *La revolución tecnocientífica*. España, Fondo de cultura económica

FORMICHELLA, Marta. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*.

OLIVÉ, L (1996). Razón y Sociedad. México D.F.: Biblioteca de ética, filosofía del derecho y política

PULIDO, Antonio (2005) *La innovación en el siglo XXI*. Madrid, España, Centro de Predicción Económica (CEPREDE)

RIMARI, Wilfredo (2003). *Guía para la formulación de Proyectos de Innovación*

Educativa. Asociación Cultural “San Jerónimo”, Lima – Perú.

UNIÓN EUROPEA. (1995) *Libro Verde de la Innovación*. Bruselas, Comisión europea.

Revista Fundación universitaria Luis Amigó. Volumen 8, N° 11-12 de 2005, Medellín-Colombia. ISSN 0423-9864

Comunicación de la ciencia y la tecnología: un acercamiento al modelo de participación pública¹

Edwin Andrés Sepúlveda Cardona

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, edwinsepulveda@hotmail.com

Resumen:

Esta publicación propone una reflexión desde la comunicación y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para un modelo más participativo de la comunicación de la ciencia y la tecnología; luego de los primeros avances de la investigación sobre Transferencia de Conocimiento en la Fundación Universitaria Luis Amigó. La investigación, que se lleva a cabo durante el año 2011, indaga sobre los procesos de comunicación de centros en investigación de universidades regionales, nacionales e internacionales.

Palabras clave

comunicación, ciencia, tecnología, modelos, transferencia.

Introducción

En los grupos de investigación de universidades e instituciones educativas de América Latina es cada vez más urgente una política que propicie estrategias para la comunicación de la

1 Artículo de reflexión del proyecto de investigación: "Transferencia de Conocimiento en la FUNLAM". Proyecto realizado gracias a la financiación del Centro de Investigaciones de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) en el marco de la XI convocatoria de proyectos de investigación del año 2011.

ciencia y la tecnología para motivar y propiciar, en los ciudadanos y las distintas comunidades, una participación más democrática.

Consecuentemente, es indispensable una reestructuración en los modos de operación comunicativa entre los entes que construyen investigación y conocimiento, a partir de modelos participación pública en los cuales la comunicación no sean una acción de única vía.

El presente artículo, entonces, pretende ilustrar a partir de antecedentes contextuales de mayor relevancia política, de un estado del arte de la comunicación de la ciencia y la tecnología en Colombia y de la investigación sobre Transferencia de Conocimiento en la FUNLAM, elementos conceptuales y estrategias para una comunicación enmarcada en democratización, distribución y apropiación del conocimiento.

1. Sobre Comunicación, divulgación y difusión

Desde finales del siglo XX la producción académica en las escuelas de comunicación, los grupos de investigación, editoriales y universidades denotan un esfuerzo por ahondar más en las discusiones sobre la comunicación pública de la ciencia y la tecnología y su relación estrechamente con los medios de comunicación - como objetos- y el desarrollo de las TIC.

Uno de los más fructíferos autores es Armand Mattelart con sus estudios acerca de la *historia de la sociedad de la información* al esbozar, por ejemplo, la necesidad que tiene el ser humano moderno con los sistemas y técnicas de medición. Para él (Mattelart, 2007) la noción de sociedad imperada por la información se asienta en la idea de un proyecto de sociedad interpretado por el número, el dígito o la cantidad, que permita un pensamiento cifrable como prototipo de razonamiento y un modelo de cálculo.

Este paradigma moderno, que tiene sus raíces en la Revolución Francesa, se funda desde la matemática leibniziana: "... *representa, a la vez, una primera teoría de las complexiones y una primera filosofía de la complicación: la multiplicidad y variedad*

de números y seres se dejan organizar, clasificar, jerarquizar..." (Pág.: 16). Aclara Mattelart que posteriormente, y con el mercado de ultramar, se evidencia una primera aplicación de esta teoría y allí aparece las generalidades de acopio, archivo y difusión de datos dirigido a negociantes, comerciantes y financieros.

Con el advenimiento y aplicación de la matemática de Leibniz la reducción de números llevó a la simplificación del 0 y 1, entre otros como un lenguaje de signos para la superación de las imperfecciones de la lengua, todo en vía para una mejor comunicación entre humanos. Es tal vez, esta sofisticación, un primer esfuerzo occidental que nos permitirá hoy hablar de la comunicación pública de la ciencia y tecnología al darle herramientas de medición a las actividades del hombre en el marco de la comunicación del conocimiento.

De otro lado los conceptos de "sociedad del conocimiento" o *knowledgesociety*, -introducidos por primera vez por Peter Drucker - y "sociedad de la información", como referencia de una sociedad automatizada, se establecen como proyectos de integración mundial que evocan valores científicos, políticos, éticos y estéticos. Sin embargo ambos conceptos soportan ambigüedades propias de distintos discursos que invita una unificación por parte de las comunidades científicas, intuyendo el neodarwinismo digital e informacional para el que se preparan las universidades y redes académicas.

Los aportes de Drucker se toman como una iniciativa teórica para la proyección de los Estados y bajo esa misma influencia, en la mitad del siglo XX, Estados Unidos e Inglaterra preparan lo que ya hoy es una tradición de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (ScienceTechnology and Society) conocido por la sigla CTS, alcanzando un notable grado de desarrollo de medición de investigaciones, investigadores, publicaciones y otros factores. Aquellos esfuerzos permitieron el nacimiento y consolidación de diferentes organizaciones que giran entorno a la comunicación de la ciencia y tecnología, tal es el caso de la *Society and Social Implications of Technology*, la *European Association of Science and Technology* y la *Society of Philosophy and Technology*.

Con el impacto en Europa de estas organizaciones en distintas esferas, Iberoamérica preparó – más tarde en los años 80 - la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) en el área científica que promueve estudios, investigaciones y publicaciones, leyes y documentos, así como declaraciones de reuniones internacionales y diversas bibliografías. Algunos de los temas comprende: promoción y control de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, transferencia de conocimiento e impacto social, divulgación y comunicación científica, entre otros. Esta preocupación sobre la divulgación de la ciencia incluso ha llevado a que varias instituciones académicas hayan creado en los últimos años el cargo de *ScienceCommunicationOfficer* (SCO) como una creciente actividad que se ve evidenciada incluso en los resultados de búsqueda de los motores de Internet.

Por otra parte, las energías por cuenta de comunicadores, periodistas y directores de medios - en la denominación de periodismo científico– no son fútiles; tal es el caso del periodista y director del Observatorio de la Comunicación Científica de la Universidad Pompeu de Fabra en Barcelona, España, Vladimir de Semir, que en el libro *ScienceCommunication&ScienceJournalism traza*, además, diferentes rutas y estrategias para aprovechar los fenómenos en red, las TIC y proliferación de investigaciones, a propósito también del fenómeno y aprovechamiento de las redes sociales; entre otras cosas señala Vladimir de Semir:

“The internet has the potential to change dramatically the relationship between the providers of information and the general public bypassing gatekeepers in traditional media. The internet offers the possibility for scientists and science research centres to be in direct touch with the general public interested in science. Many think of the internet as a gigantic encyclopaedia on all subjects and this certainly applies to scientific information. However, the internet itself is a highly structured medium, and people need training to understand how and why some information is easier to find and how this can change over time and across different platforms” (Pág.: 31).

Todo esto en el marco del Media forscienceforum 2010 y como tácticas y estrategias de comunicación en la ruta de la Web 2.0.

De otro lado, el Gobierno de España y el Ministerio de la Educación y la Ciencia en el Informe final de la Comisión Nacional del Año de Ciencia de 2008 propone la creación y potenciación de estructuras de divulgación, difusión e información científico tecnológica, para tal aspecto propone también: *“el objetivo prioritario es establecer un sistema estable de divulgación científica que se caracterice por situarse en el nivel más próximo a la comunidad científica y que se incorpore como parte integrante del propio sistema de investigación – producción del conocimiento”* (Pág.: 12).

El Año de la Ciencia se configuró como una apuesta capaz de integrar radicalmente a la sociedad española en temas relacionados con investigación y desarrollo, para lo cual se ha puesto en marcha el diseño de estructuras y redes que contribuyan a la “incorporación de la divulgación científica en el sistema de ciencia y tecnología y en la sociedad en su conjunto”.

En el ámbito local es indispensable señalar algunos conceptos claves manejados por diferentes instituciones académicas, centros de investigaciones y universidades, tal como: Comunicación, Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCT), además de otros referentes avalados por organizaciones supranacionales que rigen en distintos continentes y países, entre ellos las actas y documentos de la UNESCO, la Carta de Cartagena de Indias (2006), los certámenes de la Bienal Iberoamericana de la Comunicación, y más.

2. Colombia y los modelos de comunicación

En el plano local se señala que Colombia está enmarcado en un modelo deficitario complejo. Se sintetiza así: como un primer esfuerzo figura la institucionalización de la Ciencia en el país. Surgen varias entidades como COLCIENCIAS, el ICFES, Ingeominas, Inderena, algunos otros centros de investigación e instituciones y asociaciones de ciencia y tecnología que promovían el papel de los asociados. Con la creación de las

instituciones se pretendió potenciar sus acciones con una alta inversión del Estado para alfabetizar sobre los procesos de comunicación de ciencia y tecnología.

Posteriormente, las energías se centran en el diseño de programas nacionales para la consciente apreciación que desempeña la ciencia y la tecnología, a partir del documento: “*Bases para una política nacional de ciencia y tecnología*” (1971). Entre las estrategias se contó con un programa televisivo que fue modelo de gestión de la época: “Difusión y formación científico–tecnológica” en coproducción de Colciencias y el ICFES.

En los años ochenta, se crea el “Plan de Concertación Nacional en Ciencia y Tecnología” el cual precisaba un gran interés por la popularización de la Ciencia en tópicos como: periodismo científico, promoción de actividades científicas infantiles y juveniles y la implementación de medios de comunicación masivos a su servicio.

Para finales del siglo pasado e inicio del nuevo siglo aparece la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 29 de 1990) y la promulgación de la nueva Constitución Política de Colombia que permite una mejor visualización de las figuras del gobierno, la comunidad científica y la empresa privada. A partir de allí, se trazan metas claras en progreso social y competitividad (Ospina, 1998). Todo ello enmarcado en la obligatoriedad del Estado para la prestación y uso de sus medios para divulgación y comunicación de ciencia y tecnología.

De este modo, la iniciativa permitió una gran cantidad de acciones –aunque a veces instrumentalizadas–enfocadas a la comunicación y entre ellas se destacan: museos, centros y museos interactivos, ferias de ciencia, programas de radio y televisión, uso de medios masivos de comunicación, boletines y separatas especiales en casas editoriales de prensa, la creación de una Agencia de noticias, entre otras.

De igual forma, en el pasado más cercano se han intentado establecer políticas de comunicación pública más efectivas, como el apoyo para la visualización de las políticas de la ciencia

y la tecnología, la formación en temas de comunicación a grupos e investigadores, la creación de certámenes con participación de especialistas con experiencias internacionales y, desde las instituciones, la proyección de cursos electivos y de extensión enfocados a públicos de pregrado y postgrado. Por tanto, en función de estos factores, se determinan dos tipos de modelos de comunicación, cada uno dirigido a un segmento específico (Lozano, 2005).

El primero de ellos es: “el de déficit” que va dirigido a personas que carecen de conocimientos científicos y la labor de la comunicación es suplir estas necesidades. Y “el democrático” reconoce el público y los individuos que lo integran como especialista promoviendo una comunicación retroalimentada (feedback) entre ciencia, tecnología, innovación y los públicos.

Asimismo, el modelo de déficit se divide en *modelo de déficit simple* y en *modelo de déficit complejo*, “en el primer caso, se asume que existe un conocimiento científico concebido como un cuerpo de conocimientos certero y seguro sobre el mundo”. Y en el modelo déficit complejo: “la comunicación de la ciencia empieza a ser asumida ya no solamente como una cosa buena por sí misma, sino que se sustenta en torno a necesidades que abarcan los ámbitos de la vida social, cultural, política, económica y privada de los individuos. Se enfatiza en la necesidad de que, además de popularizar los resultados de la ciencia, se trabaje en la comprensión pública de cómo opera ésta y en los aspectos de actitud y valorativos, para buscar un aprecio por parte del público hacia la ciencia”. (Lozano, 2005).

Sobre los cuatro modelos de Bruce Lewenstein

Lewenstein (2003) propone en “*Models of Public Communication of Science and Technology*” una categorización basada en cuatro modelos de comunicación de la ciencia y la tecnología: deficitario, contextual, experticia legal y el modelo de participación pública.

El modelo de déficit (*The deficit model*), vislumbra que las ausencias o carencias de conocimiento científico y tecnológico

deben solucionarse con procesos de alfabetización de ciencia para los ciudadanos, pero la estrategia resulta negativa en sí porque es unidireccional entre un emisor letrado y un receptor que no lo es tanto. Frente a ello, sustenta Lewenstein, que los sujetos advierten graves dificultades en los procesos: “*scholarshaveidentified a series of difficultieswiththedeficitmodel. Most notably, many of the questions are asked without providing a context*” (2003: 3).

Por su parte el modelo contextual (*The contextual model*), considera a unos ciudadanos que actúan a partir de esquemas sociales distintos y específicos que afectan la formación y el aprendizaje. Y aunqueconsideralasesexperiencias, características y los valoresespecíficos de los individuos, el modelo no esfuncionalporque no esparticipativosinoselectivo: “*Contextual models have been criticized for being merely more sophisticated versions of the deficit model: they acknowledge that audiences are not mere empty vessels but nonetheless conceptualize a “problem” in which individuals respond to information in ways that seem inappropriate to scientific experts*” (2003: 4). Al mismo tiempo, este modelo puede ser similar al deficitario en tanto es jerárquico y establece a los científicos como un grupo élite de la sociedad.

De otro lado, el modelo de experticia legal (*The lay expertisemodel*), aunque valora no sólo a un sujeto sino a una comunidad con sus particularidades, se evidencia que el conocimiento técnico y sistematizado tiene más valor que el conocimiento local, lo cual sigue determinando a una sociedad constituida por ciudadanos legos y por ciudadanos no letrados.

El modelo de participación pública (*Thepublicparticipation-model*) posee objetivos para integrar una participación activa de todos los entes de una sociedad, generando una política científica de doble vía. Busca ofrecer mejores prácticas científico tecnológicas para lograr una democratización de la ciencia, que involucra a la misma ciencia no como una coyuntura de Gobierno, Estado o comunidad científica, sino también como un problema de la sociedad en general.

Desde esta perspectiva se vislumbra que una de las labores de la comunicación de la ciencia es, entonces, acercar estos conocimientos a públicos mucho más amplios y –desde otro ángulo- planear conjuntamente con públicos voluntarios actividades más participativas cuya meta no sea necesariamente el aprendizaje de la ciencia, es decir: la comunicación debe entenderse como un espacio creativo y de recreación, en contextos de educación no formal e informal.

De igual modo, “las diferentes críticas al modelo de déficit y los resultados poco alentadores de las políticas implementadas bajo éste han llevado a que, en los últimos años, se haya tendido hacia el modelo democrático o participativo” (Sandra Daza y Tania Arboleda. Junio, 2007). En este sistema democrático, la ciencia se concibe dentro de un campo cultural más amplio en el que convive con otro tipo de conocimientos.

Lo deseable es que la política implemente modelos más democráticos y participativos, que transmita una imagen de la ciencia en términos de los procesos que ello implica y que, desde el diseño mismo de sus estrategias, involucre a los diferentes públicos a los cuales pretende llegar.

3. Hacia un concepto participativo de comunicación pública de la ciencia y la tecnología

Los estudios y referentes teóricos y conceptuales de la Ciencia, Tecnología y Sociedad son interdisciplinarios y en el campo de la comunicación abarcan un marco no sólo de instituciones académicas sino también de entidades, comisiones, medios de comunicación y periodistas. Varios estudiosos de la comunicación aportan desde sus disciplinas y formaciones particulares. Sin embargo, desde finales del siglo XX la producción académica en las escuelas de comunicación, los grupos de investigación, editoriales y universidades denotan un esfuerzo por ahondar más en las discusiones sobre la comunicación pública de la ciencia y la tecnología y su relación estrechamente con los medios de comunicación como objetos y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

A partir del siglo XVII, la exposición de inventos, tertulias, ferias de ciencia y certámenes de observación astronómica, entre otras, fueron las distintas estrategias - con propósitos heterogéneos- que pretendían establecer un contacto más cercano con públicos masivos, en lo que respecta a la Comunicación de la Ciencia y Tecnología. Estas iniciativas –aunque un poco rústicas– tenían como objetivo seducir a los públicos, lograr respaldos económicos o mecenazgos en el mejor de los casos. Así pues, es notable que la conformación de un pensamiento científico ha estado ceñido a individuos que buscaron la legitimación de sus saberes y el apoyo público de sus proyectos.

No obstante, los objetivos mutaron y ya para el siglo XXI aunque éstos son similares, cada uno de ellos implica toda una estrategia de comunicación particular. Alfabetizar, popularizar, difundir, divulgar... se establecen como las metas de distintos grupos, proyectos y entidades dedicadas a la investigación e innovación, independientemente de sus prácticas académicas, científicas y sociales.

Por consiguiente, la multiplicidad de objetivos complica la reflexión acerca del papel de la comunicación en los procesos de transferencia. Hay varias preguntas por resolver: ¿Qué significa comunicar ciencia y tecnología? ¿Para qué se comunica? ¿Cómo identificar procesos holísticos de comunicación de la ciencia y la tecnología? ¿Cuáles son los derechos de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología y cómo se logran?

Por lo pronto, frente a estos conceptos Sandra Daza y Tania Arboleda (Junio, 2007) han logrado un acercamiento a partir de las experiencias recogidas en su artículo: *“Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento?”* que permite enmarcar la expresión comunicación de la ciencia con los públicos. A partir de sus estudios establecen:

“Los objetivos de la comunicación son: lograr una participación activa de todos los sectores para involucrar la ciencia y la tecnología en la resolución de problemas sociales y propender a una resolución dialogada de los conflictos que involucran el conocimiento científico y tecnológico. El énfasis ya no está puesto en la traducción de los conceptos, sino en las necesidades de los individuos”.

Esta definición propicia un espacio para la articulación del proyecto *Transferencia de Conocimiento en la Fundación Universitaria Luis Amigó*, dado que una de las intenciones de la transferencia de conocimiento requiere de la participación de estado, empresa privada y sociedad. Asimismo, hay un vínculo estrecho con la identidad de la FUNLAM al involucrar su proyección investigativa en el marco proyectos enfocados en la resolución de problemas sociales.

Primeras Estrategias

Distintas estrategias que se evaluarán después de la recopilación de los instrumentos de información implementados en el proyecto se bosquejan a continuación. Las sucesivas permiten esbozar estrategias de gestión que permita la diseminación de los productos de nuevo conocimiento:

a. Frentes (espacios, campos o escenarios para actuar)

- **Presencialidad:** participación y creación de museos interactivos, ferias de ciencia.
- **Mass media:** uso de medios masivos como T.V. y Radio.
- **A.P.:** agencia de prensa encargada de producir y segmentar información y noticias a grupos especializados
- **Web 2.0:** utilización de herramientas de Internet y de Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **COLCIENCIAS:** aval y apoyo de Colciencias y uso de sus recursos y actividades de comunicación.

b. Actividades, medios y canales a implementar:

- **Boletines de prensa y Free press:** focalizado a universidades, empresas, grupos de investigación.
- **Canal informativo Radial y Canal informativo televisivo:** producciones audiovisuales que puedan ser replicadas en canales regionales, comunitarios y alternativos.
- **Participación en certámenes masivos:** presentaciones de ponencias, conferencias y charlas, como es el caso de Campus Party Colombia que alberga a más de 4.500 personas en distintas temáticas.

- **Agenda de convocatorias para spin off y concursos:** definir una agenda anual para incentivar a la participación en estas convocatorias
- **Revista indexada:** como método tradicional de transferencias
- **Asesorías y consultorías:** a empresas y proyectos regionales, nacionales e internacionales.
- **Consultorio, económico, empresarial, corporativo:** paralelo al Consultorio Jurídico institucional
- **Seguimiento a estudiantes y egresados y a proyectos de intervención:** con los cuales la comunidad académica pueda integrarse
- **Brochure para ONG:** portafolio de servicios para llegar a estos nichos de mercado
- **Podcast y Videocast:** transmisión por Internet sobre contenidos de las investigaciones
- **Licenciamiento en Creative Commons:** como táctica para posibilitar que los contenidos puedan ser usados o retransmitidos en otros países y ciudades.

Se destacan las siguientes:

- **Canal informativo Web:** como medio que centraliza algunas propuestas digitales. Ver caso Colciencias.
- **Canales de suscripción RSS:** para fidelizar información a usuarios fieles. Ver caso Colciencias.
- **Redes sociales:** en las cuales se pueda interactuar con público masivo y garantizar comunicación de doble vía. Ver caso Twitter y Epernicus.
- **Sistema de distribución de libros digitales:** con el objetivo de reducir los costos de publicación de libros impresos y promover la lectura en nuevos dispositivos especializados como los e-readers y Tablets PC. Ver caso Revistero Virtual e Issue.
- **Redes académicas:** participación preferiblemente en redes académicas internacionales que organicen certámenes y publicaciones con ISBN. Ver caso Media forScienceForum.

Bibliografía

- BERNAL, J. (1939) *The social function of science*. Londres. Routledge,.
- BERNAL, J. (1967). *Historia social de la ciencia y la tecnología*. Barcelona: Península. 512 p.
- BUENO, E. (2007b): «La tercera misión de la universidad» *Boletín Intellectus*, Vol 1. No. 12, p. 9-17.
- BUENO, E; PLAZ, R. Y ALBERT, J. (2007a). Modelo de gobierno del conocimiento y su aplicación en las OTRIS. Dos casos de implantación. Revista: *Economía Industrial*. Vol 1, N° 366 p. 97-112.
- BUNGE, M. (1998). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Sudamericana.
- DE HOLAN, P. La dinámica del conocimiento en las alianzas estratégicas internacionales. En: *Revista Latinoamericana de Administración*. Num 25. Universidad de los Andes Bogota. Pp5-25, versión electrónica: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/716/71602502.pdf>
- ETZKOWITZ, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix of university- industry-government relations. *Social Science Information*, vol, 42, No 3, p. 293-337.
- GIBBONS. C. LIMOGES, H. NOWTNY, S. SCHWARTZMAN, P. SCOTT Y M. TROW. (1997). *La nueva producción de conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares–Corredor. 456 p.
- HETZKOWITZ, H. y LEYDESDORFF L. (1997). *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. London: CassellAcademic.
- LÓPEZ, S.; MEJÍA, J.C.; SCHMAL, R. (2006). Un acercamiento al concepto de la transferencia de tecnología en las

- universidades y sus diferentes manifestaciones. **Panorama socioeconómico**. Vol. 24, No. 32, p.70-81.
- MATTELART, A. Historia de la sociedad de la información. Barcelona. Paidós. 2007
- MERTON, R. (1979). The sociology of science: An episodic memoir. Southern Illinois: University Press. 168 p.
- PIRNAY, F., SURLEMONT, B. Y NLEMVO, F. (2003): "Toward a typology of university spin-off". Small Business Economics, vol. 21, No 4, p. 355-365
- READINGS, B. 1996. The university in ruins. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England. 256p.
- RONDON, L. (2004) Indicadores del impacto de la ciencia y la tecnología (CT) en la sociedad: reflexiones y avances. Espacios, mayo, vol.25, no.2, p.27-48. ISSN 0798-1015.
- SIEGEL, D; WALDMAN, D; ATWATER, L. Y LINK, A. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: Qualitative evidence from the commercialization of university Technologies, Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 21, No. 1, p.115 - 142.
- TEICHLER, U. Y WASSER, H. (1992). German and American Universities. Mutual Influences— Past and Present. Kassel: Wiss. Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung.
- UPSTILL, G.; SYMINGTON, D. (2002). Technology transfer and the creation of companies: the CSIRO experience. R&D Management, Vol 32, No. 3, p. 233–239.
- VLADIMIR, S. Science Communication & Science. Media for science forum 2010.
- ECHEVERRÍA, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. España, Fondo de cultura económica

- FORMICHELLA, M. (2005). *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*.
- LEWENSTEIN, B. (2006), "Models of PublicCommunication of Science and Technology" [en línea] ,disponible en: <http://communityrisks.cornell.edu/BackgroundMaterials/Lewenstein2003.pdf>, recuperado: 24 de abril de 2006.
- LOZANO, M. (2005), Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología. Panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello, Bogotá, Convenio Andrés Bello.
- MICHAEL, M. (1998), "Between citizen and consumer: multipliyng the meanings of 'the public understanding of science'", en *Public Understanding of Science*, Sage Publications, vol. 7, pp. 313-317.
- Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva (2006), "Análisis de la oferta informativa sobre ciencia y tecnología en los principales diarios argentinos", Buenos Aires, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- OLIVÉ, L. (1996). *Razón y Sociedad*. México D.F.: Biblioteca de ética, filosofía del derecho y política
- OSPINA, M. (ed.) (1998), *Colciencias 30 años: memorias de un compromiso*, Bogotá, Colciencias.
- PULIDO, A. (2005) *La innovación en el siglo XXI*. Madrid, España, Centro de Predicción Económica (CEPREDE)
- RAIGOSO, C. (2006, enero-julio), "La comunicación científica, agentes e intereses. Una mirada desde los estudios sociales de la ciencia", en *Escribanía*, Universidad de Manizales, vol. 16, pp. 7-19.
- RIMARI, W. (2003). *Guía para la formulación de Proyectos de Innovación Educativa*. Asociación Cultural "San Jerónimo", Lima – Perú.

UNIÓN EUROPEA. (1995) *Libro Verde de la Innovación*. Bruselas, Comisión europea.

LEWENSTEIN, B. 2003. "Models of PublicCommunication of Science and Technology". Obtenido el 12 de septiembre de 2011 de http://www.somedicyt.org/assets/hemeroteca/articulos/Lewenstein_Models_of_communication.pdf

Cibergrafia

INTERNACIONAL. En: BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE Nº 2979 DEL 16 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009. versión electrónica: http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/BICE_2979_33-46__66350CC3078C4FF096257E453E094A20.pdf

LIBRARYHOUSE (2008).Metrics for the Evaluation of Knowledge Transfer Activities at Universities.Disponible en: <http://www.praxisunico.org.uk/uploads/2008-12%20Library%20House%20-%20Metrics%20for%20the%20Evaluation%20of%20Knowledge%20Transfer%20Activities%20%28high%29%20%282%29.pdf>

LÓPEZ. A. VALCARCE. C y BARRANCO. M.(2005) Indicadores Cuantitativos y Cualitativos para la evaluación de la Actividad Investigadora: ¿complementarios? ¿Contradictorios? ¿Excluyentes? Cuadernos IRC. Disponible en: www2.uca.es/serv/consejo_social/doc/transerencia14.pdf consultado el 6 de junio de 2008

RINCÓN. P. La evaluación de la transferencia de conocimiento en la relación de cooperación Universidad-Empresa: una visión desde el contexto de la sociedad del conocimiento. En: VISIÓN GERENCIAL • ISSN: 1317-8822 • AÑO 2 • Nº 2 • VOL 1 • JULIO - DICIEMBRE, 2003 • 34-44. versión electrónica: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25038/2/articulo_4.pdf

ZOZAYA. V (2006) *Boletín GC: Gestión Cultural Nº 14: Redes culturales*, julio de 2006. ISSN:1697-073X.disponible: (<http://www.gestioncultural.org/gc/boletin/2006/bgc14-VZozaya.pdf>)

Gestión del acoplamiento entre personas y sistemas organizacionales para su co-evolución

Mario León Restrepo Múnera

Director programa de administración de empresas Fundación Universitaria Luís Amigo,
mrestrepo@funlam.edu.co

Juliana María Ortega Figueroa

Resumen

El artículo presenta la propuesta, producto de un proceso investigativo, para gestionar la interconexión entre los sistemas organizacionales y los sistemas psíquicos de sujetos trabajadores, en busca de la co-evolución y generación de sistemas sociales de comunicación que apalancan el desarrollo de la sociedad sustentado en los contextos laborales. La propuesta está fundamentada en la teoría de sistemas con clausura operativa de NiklasLuhmann, y presenta un modelo para la gestión del acoplamiento de los sistemas mencionados, aplicable, como herramienta de gestión, al acoplamiento entre el talento humano y el desarrollo organizacional. Como aspecto central, se estudian las posibilidades de gestión que permiten generar sistemas sociales comunicacionales a partir de la evolución de cada uno de los sistemas en interconexión y su identificación en el momento en que emergen.

Palabras claves

gestión, sistemas organizacionales, sujetos trabajadores, acoplamiento, co-evolución.

Introducción

Históricamente ha sido relevante entender cómo se pueden lograr que los sujetos trabajadores y las organizaciones puedan interactuar con sí de una manera en que los dos puedan evolucionar gracias a dicha interacción. Las organizaciones socialmente responsables se sostienen y evolucionan conjuntamente con sus grupos de interés, entre los que se cuentan los clientes, los proveedores, las directivas, y especialmente los trabajadores. A partir de aquí, surge la pregunta por la gestión que se requiere para propiciar la co-evolución de la organización y los sujetos trabajadores en el contexto laboral. Esta pregunta debe tener respuesta principalmente en el ámbito de la gestión del talento humano. Por ello, el documento presenta el producto de un ejercicio de investigación inspirado en la relación entre estos dos sistemas que han sido tratados por muchos teóricos de maneras muy diferentes.

Lo que ha sido considerado por la perspectiva marxista como la contradicción capital trabajo, y por la perspectiva neo-conservadora como carga laboral, es abordado en una perspectiva ética de la empresa como grupos de interés (stakeholders) que conforman sistemas diferentes capaces de acoplarse en su interacción práctica. Esta perspectiva es independiente del contexto socio-político en el que ocurra la interacción, puesto que en una perspectiva socialista, por ejemplo, la relación pervive y debe ser abordada sin miradas simplistas. Los dos grupos de interés, empresa y sujetos trabajadores, pueden ser considerados, según la teoría de sistemas con clausura operativa, como sistemas diferentes susceptibles de acoplarse para su co-evolución. Esto no aborda asuntos como la propiedad de la empresa ni los mecanismos de explotación de la fuerza de trabajo, porque la organización y los sujetos trabajadores perviven como sistemas aún cuando la empresa sea una cooperativa de propiedad de los trabajadores que laboran en ella, o pertenezca al Estado bajo un supuesto control obrero. En este sentido, se pretende abordar el problema más allá del sistema de propiedad, perspectiva que no ha sido profundizada por las teorías que han abordado el

problema en una dimensión histórico-política ni por las teorías meramente administrativas.

Con esta salvedad, es conveniente abordar el problema de la relación entre los sistemas mencionados desde la perspectiva de la teoría de sistemas de Niklas Luhmann respecto a la forma de concebir las organizaciones y los sujetos trabajadores como sistemas capaces de desplegar sus operaciones y sus elementos al servicio de la evolución conjunta en contextos laborales, alcanzada por la interconexión entre ellos. Creemos que en esta forma se puede ampliar el conocimiento sobre la Gerencia del Talento Humano al focalizarse en el acoplamiento entre los sujetos trabajadores y las organizaciones, que deriva en una propuesta aplicable a las organizaciones que se conciben como sistemas capaces de fortalecer procesos para la gestión de la comunicación de los sistemas en contextos organizacionales, de las actuaciones individuales, de la integración con otros sistemas y de la evolución y el cambio organizacional en beneficio de la productividad, la sostenibilidad y el crecimiento. En éste sentido, se ofrecen aquí elementos para aplicar en la cotidianidad del mundo del trabajo en las organizaciones.

La propuesta para gestionar acoplamientos o interconexiones, procesos comunicacionales interhumanos, sistemas sociales que emergen y dinamizan la sociedad se fundamenta en un modelo que puede constituirse en referencia de actuación de las personas con roles directivos en organizaciones que le apuesten al desarrollo y la generación de valor. El *Modelo para la gestión del acoplamiento entre sujetos trabajadores y sistemas organizaciones en contextos laborales* se constituye en un mecanismo de gestión en la medida que aporta una mirada transversal en todos los momentos que un sistema debe atravesar para evolucionar al propiciar que su entorno evolucione conjuntamente por el condicionamiento mutuo entre sistemas, justificado por la teoría de sistemas con clausura operativa como una posibilidad para la co-evolución de la sociedad.

El modelo planteado surge, además, de la revisión de 32 investigaciones con referencia empírica que permitieron observar

el comportamiento de fenómenos culturales relacionados con la comunicación, los sistemas organizacionales, los sistemas psíquicos y la gestión organizacional, explorados desde múltiples ámbitos disciplinares, en el marco de diversos ejercicios de investigación y documentados de manera formal.

La propuesta de activar el condicionamiento mutuo entre dos o más sistemas sólo es posible mediante la génesis, la creación de la estructura de un sistema nuevo que emerge, y que da comienzo a una nueva complejidad. El sistema nuevo, emergente, en un primer momento, es un sistema condicionado por los sistemas que lo hacen posible y, en un segundo momento, se constituye como el mecanismo autónomo con un código propio que facilita y orienta la determinación de la conducta, el condicionamiento de los sujetos trabajadores hacia la co-evolución mutua.

El modelo puede implementarse a través de actividades de los procesos organizacionales existentes de gestión del talento humano, del desarrollo organizacional, de la gestión de la comunicación y la gestión de la gobernabilidad, que se constituyen como canales o vías para favorecer el mantenimiento del talento humano y de las relaciones laborales de los sujetos trabajadores.

Aportes de la teoría de sistemas con clausura operativa

Es preciso comprender, según la teoría de Luhmann, cómo se puede lograr co-evolución entre los sistemas sociales organizacionales y los sistemas psíquicos. El autor aporta un referente conceptual que propone la dinámica de ambos sistemas, sus posibilidades de evolución y la emergencia de sistemas sociales permanentemente. Dicha comprensión deriva en la novedad conceptual aportada por el ejercicio de investigación realizado con tal propósito y que está directamente asociada a la posibilidad de identificar y gestionar los sistemas sociales emergentes, denominados SISCO (Sistema Social Comunicacional), mediante el *Modelo para la gestión del acoplamiento entre sujetos trabajadores y organizaciones en contextos laborales*.

Luhmann desarrolló una teoría general de la sociedad y una teoría de los sistemas sociales luego de un conocimiento riguroso y amplio sobre los estudios teóricos relacionados con la teoría general de sistemas de la segunda mitad del siglo XX. Para el autor, los sistemas son autorreferenciales, con clausura operativa, capaces de auto-generar sus propios elementos, relaciones y estructuras, sus propias operaciones y cambios, y son capaces de elaborar una descripción de sí mismos y auto-observarse, constituyéndose de éste modo en sistemas autopoieticos y autónomos (Luhmann, 1998: 56). La capacidad de autopoiesis les permite comprender que sólo cada sistema puede especificar sus propios elementos y en ello no tiene incidencia ningún otro sistema que haga parte de su entorno (Luhmann, 2005: 92).

Los sistemas autorreferenciales con clausura operativa se conforman por máquinas, organismos, sistemas sociales y sistemas psíquicos, de los cuales Luhmann especifica que los sistemas sociales se desagregan en tres tipos según el proceso de diferenciación de los procesos comunicacionales que acontecen en cada uno de ellos (Luhmann, 1998: 152): interacciones, organizaciones y sociedades (Luhmann, 1998: 27). A continuación se explica con detalle que son los sistemas psíquicos y los sistemas sociales organizacionales.

Para Luhmann, todo sistema organizacional es un sistema social que se construye sobre la base de decisiones, no tiene otra descomposición posible y su dinámica permanente está dada por éstos elementos. Los sujetos trabajadores tienen la posibilidad de aceptar, suponer o permitir ser sugestionadas por las decisiones propias del sistema organizacional y todo comportamiento humano en consecuencia también es considerado como una decisión, producto de un proceso selectivo de percepción y valoración en relación con las actuaciones organizacionales (Luhmann, 1997: 14: 16: 45: 62). La organización como sistema se conceptualiza mediante un esquema racional y su capacidad de progreso y evolución es valorada en la medida que alcance sus ideales y permanezca y se desarrolle durante la exposición a condiciones y peligros cambiados (Luhmann, 1997:

3 – 4: 5: 56: 61). Este es el motivo que orientó la pregunta por las posibilidades de gestión para la co-evolución inter-sistémica.

Ahora bien, para su crecimiento, los sistemas organizacionales actúan en condiciones de autoexigencia y deben demostrar las capacidades de comprender a profundidad su realidad y la de su entorno (incluyendo las decisiones que en éste se tomen) y de selectividad para la mejorar asociación entre sus decisiones y otros elementos. Las decisiones fundamentadas en este desarrollo propician la transformación, la relación con el entorno y la actuación en el marco de lo que es posible en la sociedad (Luhmann, 1997: 23–24:56: 98). Lo fundamental de la teoría de sistemas en este sentido es la conceptualización por la que “... *los sistemas del entorno también establecerán su relación con la organización en la forma de decisiones*” (Luhmann, 1997:55). Esto significa que este elemento es fundamental para cualquier forma de acoplamiento y especialmente para las decisiones de alto rango o que portan decisiones de menor nivel, determinan el efecto de la relación y ayudan a establecer un modelo de coordinación para la actuación de cada sistema. Entre las decisiones más relevantes de una organización están las comunicaciones que se orientan a condicionar el comportamiento de las personas que trabajan que para ella (Luhmann, 2006: 246–247).

Se puede comprender, entonces, que el modelo para la gestión del acoplamiento entre los sistemas organizacionales y los sujetos trabajadores requiere herramientas para la gestión de las comunicaciones y las decisiones de cada sistema de un contexto laboral particular, para lo cual se ha diseñado en el modelo un nivel llamado “*Gestión de cada sistema para la integración y la interpenetración*”, el cual se detalla más adelante en este documento en el aparte sobre dicho modelo.

Así mismo, la teoría de sistemas de Luhmann aportó la comprensión de la posibilidad que tiene el sujeto para evolucionar según su sistema somato-psíquico-cultural, expandirse mediante la doble contingencia con acontecimientos organizacionales dados, asunto sobre el que se ha ocupado la gerencia del talento humano al desarrollar procesos de gestión del cambio, apren-

dizaje y desarrollo integral, gestión por competencias, entre otros. Así, se puede comprender que los sujetos trabajadores son susceptibles de transformación y evolución a través de sus sistemas somato–psíquicos–culturales.

Según la teoría de sistemas autorreferenciales con clausura operativa, se comprende que el sistema psíquico es también un sistema autopoieticamente cerrado y sólo puede observarse a sí mismo a través de la conciencia que se tenga de él (Luhmann, 1997:125). Por ello, Luhmann dice que la conciencia es el modo de operación de los sistemas psíquicos y, por consiguiente, todas las operaciones psíquicas que sean inteligibles y percibibles deben realizarse conscientemente, (Luhmann, 2005: 19). Como modo de operación, la conciencia le permite al sistema psíquico establecer la distinción operativa dentro/fuera, autorreferencia/heterorreferencia en relación con su entorno, y hacer uso del lenguaje para procesar conjuntamente el signifiicante y el significado de las comunicaciones que percibe en su entorno (Luhmann, 2005: 22–23). Como capacidad esencial de la conciencia, está la percepción, que le permite al sistema psíquico fascinarse con la información y el mundo de su entorno que alcance a procesar, y de este modo construirse a sí mismo permanentemente (Luhmann, 2005: 18–19; 29). La percepción es el medio psíquico por excelencia, pues ningún sistema psíquico puede participar en la percepción de los otros sistemas.

En este ámbito del sujeto trabajador, la relación entre comunicación y conciencia cobra interés en la medida en que se explica, según Luhmann, que la necesidad de que exista la comunicación se fundamenta en el hecho de que los sistemas de conciencia son inaccesibles uno para el otro dada su clausura operativa (Luhmann, 2005: 29). Esta razón llevó a comprender que el sistema psíquico es autónomo respecto a su entorno y procesa la información que captura en el entorno (las percepciones). A través del pensamiento, dicho sistema participa de la comunicación únicamente bajo el presupuesto de su capacidad de percepción en un espacio determinado (Luhmann, 1998: 156; 2005: 32), y su conciencia se ve impulsada hacia la comunicación de acuerdo con los actos selectivos de

información propiciados por las percepciones. En este sentido, hay una dependencia mutua entre percepción y comunicación (haciendo la salvedad conceptual de que debe distinguirse entre ambas y ninguna de ellas puede fundirse en la otra) pues la comunicación, según Luhmann, depende de que la percepción reconozca sus signos, y la percepción, a la inversa, se deja influir en sus distinciones por el lenguaje, por lo cual la cognición es una variable dependiente de dichas operaciones presupuestas y por ello la adaptación al entorno y la evolución no se puedan controlar cognitivamente. En todo hecho y actuación, debe distinguirse la participación psíquica en el acontecimiento comunicativo (Luhmann, 2005: 35). Esta observación orientó en el modelo que aquí se propone para la gestión del acoplamiento el diseño de un nivel de gestión destinado a la concientización de los sujetos trabajadores para re-conocer las percepciones y representaciones asociadas a su rol laboral, como favorables para propiciar su evolución.

Para Luhmann, el acoplamiento es el concepto que busca explicar asuntos relacionados con la interpenetración estructural o la relación entre elementos de uno o más sistemas con clausura operativa. La posibilidad de que dos sistemas queden acoplados está dada por los medios que cada uno de ellos emplee para garantizar que un acoplamiento no suceda de manera arbitraria. Los sistemas no determinan las formas por medio de las que se acoplarán, pues no están constituidos por estructuras lineales, rígidas, donde los sistemas queden fundidos (Luhmann, 2005: 81–82; 85; 88–89), sino históricas, con sentido social, espacial y temporal y tienen, además, un límite.

Producto de la comprensión de los aportes de Luhmann, se ha creado un concepto de acoplamiento entendido así:

“La capacidad de un sistema para producir y seleccionar autónomamente elementos conformados en medios y formas, en información, que aportan condiciones de posibilidad de conexiones y transferencias, los cuales se seleccionan por el sistema para constituir una diferencia estructural a través de la cual éste efectúa observaciones y acomodamientos ante la complejidad y la irritabilidad de su entorno, sin

la cual el sistema mismo no existiría; también define el acontecimiento histórico no arbitrario (es decir con un sentido social, espacial y temporal) en el que participan dos o más sistemas, el cual porta formas que pueden ser comprendidas y aceptadas autorreferencialmente tan sólo por los sistemas en interacción, las cuales establecen un modo para ser observadas, descifradas y percibidas, siendo portadoras de un código simbólico específico que, compartido por los sistemas implicados, puede permitir la emergencia de nuevos sistemas sociales de comunicación” (Ortega, Restrepo y Lara, 2011).

De acuerdo con esta perspectiva, el modelo para la gestión de acoplamientos orienta la gestión de interconexiones, de códigos susceptibles de ser comunes, de redes sociales comunicacionales en beneficio de la productividad y la co-evolución. Es estratégico gestionar el vínculo a partir del auto-conocimiento de los sistemas implicados, pues allí radica en buena medida el éxito del acoplamiento y la gestión organizativa.

Identificación de sistemas sociales comunicacionales (SISCO) emergentes

Los aportes teóricos de Luhmann permitieron a la investigación crear una nueva forma de comprender la gestión como *“la capacidad de cualquier sistema para autodescribirse y diferenciarse de su entorno permanentemente, con el fin de organizar sus elementos para crear autónomamente posibilidades de cambio y evolución”* (Ortega, Restrepo y Lara, 2011). Así, entonces, la gestión se constituye como un mecanismo para el desarrollo de la sociedad y para la interacción evolutiva entre los sistemas, que puede orientarse hacia la generación de espacios para que los sistemas desarrollen, de manera autónoma, nuevas posibilidades para sí mismos o por los procesos comunicacionales creando sistemas sociales de comunicación.

Para que un sistema desarrolle nuevas posibilidades de acción y entendimiento de sí mismo, debe comprender el valor del condicionamiento mutuo con otros sistemas, en la medida que se establecen encuentros y se concentra la atención en capturar el sentido que cada uno da a acontecimientos, realidades

y complejidades específicas provenientes de otros sistemas, a partir de lo cual cada sistema puede generar cambios en la acción propia o influir en las actuaciones de los demás sistemas, consolidando así la unidad circularmente cerrada, dada por exponerse a la doble contingencia con otros sistemas.

De modo semejante, para que la gestión de los procesos comunicacionales de cada sistema permita la emergencia de nuevos sistemas sociales, se requiere identificar los enlaces que derivan para dos o más sistemas acoplados un mismo criterio de selección de información y para ello se requiere que entre los sistemas se produzca una observación mutua que sólo es posible mediante la génesis, la creación de la estructura de un sistema nuevo, que emerge como una interrupción, durante el tiempo en que esto ocurre de una manera normal, casi natural, dando comienzo a una nueva complejidad. El sistema nuevo, emergente, en un primer momento, es un sistema condicionado por los sistemas que lo hacen posible y en un segundo momento se constituye como el mecanismo autónomo que facilita y orienta la determinación de la conducta, el condicionamiento de las personas hacia la co-evolución, por lo cual se comprende que el proceso comunicacional generador de sistemas sólo es factible mediante procesos sociales de atribución de sentido. Entonces, sólo hasta este momento es posible comprender que los sistemas que permitieron la emergencia de un orden social comunicacional generalizado viven dos efectos: el primero es el ajuste de sus actuaciones según el código simbólico seleccionado mutuamente por ellos mismos; el segundo es entender que, más allá de ellos, se ha creado un sistema social que puede evolucionar y determinar la evolución de los sistemas que participaron de su creación, es decir, su co-evolución, que significa conjuntamente, simultáneamente y consecuentemente evolución de cada sistema en una misma línea de sentido.

En el momento en que se crea un elemento diferente, alternativo y determinante de la conducta de sistemas preexistentes, se está ante un núcleo extremadamente inestable, como en el instante de la fecundación del ser humano, que corre el riesgo de desmoronarse si no sucede nada más. Así es el sistema social,

y lo que debe ocurrir es que el elemento existente –portador de información y de sentido– comience de forma autocatalítica a darse la posibilidad de experimentar la doble contingencia con otros elementos y cada vez de manera autónoma y autopoietica, reaccionar a las nuevas alternativas, seleccionando nuevos elementos que lleven a constituir la unidad del sistema como autorreferencial. Sólo a partir de ello puede comprenderse que todo nuevo sistema que emerge porta su propio código, que le puede permitir simbolizar la polaridad identidad–diferencia, y tiene posibilidades de permanecer o desaparecer según sean las actuaciones siguientes al momento de su emergencia. Dichas actuaciones están relacionadas con la capacidad del nuevo sistema de distinguir las operaciones y las estructuras propias, de coordinar los acontecimientos casuales existentes en el momento de su surgimiento en el interior de su estructura, que los lleva a modos formales de afinar su mecanismo de regulación y de seleccionar las variaciones que puedan darse para diferenciarse aún más del entorno y de los sistemas que le dieron origen.

Una vez comprendida la forma como un sistema social emerge y se consolida como autorreferencial, es preciso repetir que todos los sistemas que estuvieron implicados en la emergencia de éste se constituyen como su soporte y su referencia externa, situándose en el pasado de dicho sistema social nuevo, pues tuvieron la oportunidad de evolucionar en la misma medida en que, producto de la doble contingencia, re–crearon nuevos sentidos para diferenciarse como sistemas en evolución.

Todo nuevo sistema social que se crea tras el acoplamiento de dos o más sistemas puede llamarse “SISCO” (Sistema Social Comunicacional) emergente. Así, en la sociedad donde se interpenetran múltiples sistemas, se crean permanentemente SISCO que, si no se identifican, no se gestionan. Y continuando con la novedad que aquí se postula, es preciso entender que un SISCO puede *develarse, revelarse y gestionarse* por un sistema psíquico o social organizacional que deliberadamente así decida hacerlo, a través de un proceso que se ha nombrado en el ejercicio de la investigación como el “Proceso de–revelación”,

que deberá ser explicado paso a paso, para su comprensión y entendimiento.

- El primer paso consiste en que un sistema, como el organizacional, puede actuar de forma retrospectiva, lo que le permita *develar* el nuevo SISCO emergente, mediante una exploración guiada por la observación constante de su entorno.
- El segundo paso es lo que en el ejercicio de investigación hemos denominado “*Apoka-iesis*”, que se traduce como la “*revelación de la creación*”, es decir, como la capacidad del sistema –como el sistema organizacional– de *revelar un nuevo SISCO*, y esto lo hace al nombrarlo y reconocerlo como un nuevo sistema que hace parte de su entorno y, más aún, nombrarlo ante los sistemas que propiciaron su creación.

Entonces, un sistema organizacional o psíquico capaz de reconocer los SISCO que emergen en su entorno, debe disponerse a comprender dichos sistemas sociales de comunicación y a operar su propio proceso comunicacional para dar a conocer, a través de actos de comunicación claros, ante otros sistemas que también hacen parte de su entorno, la nueva creación. Ahora bien, operando en la doble contingencia, puede ocurrir que un sistema corra el riesgo de no *develar* los nuevos SISCO, pudiendo presentarse dos situaciones: que el SISCO no sea percibido lo que produce su desaparición, la desaparición de la contingencia de lo posible, o que éste no desaparezca del entorno y logre irritar a los sistemas organizacionales o psíquicos, sin que estos puedan reconocer de dónde provienen dichos acontecimientos.

Este es el camino que conceptualmente permite revelar una nueva argumentación como producto del ejercicio de investigación: sólo en la medida en que un sistema sea capaz de reconocerse como propiciador de creación de nuevos sistemas y, aún más, de revelar los nuevos SISCO en su entorno, tendrá la posibilidad de co-evolucionar conjuntamente con los otros sistemas que hacen parte de dicho entorno.

En esta forma, el proceso de “de-revelación” implica gestión de parte de algún sistema que haga uso de éste, gestión que se requiere para dar los pasos de dicho proceso, y gestión para que, después del reconocimiento de un SISCO, se inicie una reflexión autorreferencial que le permita a un sistema establecer las posibilidades de cambio y evolución que le aportarán los SISCO revelados. Si esto produce asombro, es preciso escuchar algunas posibilidades de gestión que podría realizar un sistema organizacional o psíquico, ante los nuevos SISCO, que conceptualmente se hacen evidentes y comprensibles:

- Identificar y gestionar los aportes que le brindan al sistema los elementos del nuevo SISCO: saber si los acontecimientos de éste producen construcciones significativas para la reducción de la complejidad de la estructura y los elementos del sistema. Esta es una de las prácticas de la gerencia del talento humano asociada a la gestión de equipos autodirigidos y de alto desempeño capaces de construir sistemas sociales comunes que orienten la actuación de todos.
- Definir el sentido que le dará al nuevo SISCO: saber si establece interpenetraciones con ese nuevo SISCO, con qué finalidad y de qué forma lo haría.
- Establecer la forma de gestionar permanentemente la doble contingencia con dichos SISCO, ante la posibilidad de crear, a través de ellos, nuevos códigos simbólicamente generalizados, creando con ello posibilidades de aprendizaje y evolución.

La información que de forma amplia y detallada se ha presentado se constituye en la estructura conceptual y el fundamento teórico que soporta el *modelo para la gestión del acoplamiento entre los sujetos trabajadores y los sistemas organizacionales en contextos laborales*.

Aportes de las investigaciones revisadas

Los hallazgos encontrados en investigaciones documentadas de manera formal, relacionados con las categorías de organiza-

ción y procesos de comunicación, sujeto trabajador, acoplamiento y gestión fueron analizados respecto al gerenciamiento que pueden hacer las organizaciones para el acoplamiento con los sujetos trabajadores en contextos laborales. Estos dan cuenta de una gran variedad de información alrededor de las temáticas abordadas, y aportaron precisiones consideradas en el modelo para la gestión del acoplamiento.

En la categoría *Organización* se halló relevante la existencia de factores del entorno organizacional que impactan e inciden en la forma de comprender y gestionar las personas, (Rodríguez y Aguilera, 2005: 74), lo que implica un aumento de complejidad para cada organización, entendida ésta como el aumento de conexiones intra e inter-organizacionales que amplían el espectro de gestión de modo que ya no es posible plantear una correspondencia lineal de elementos y que demanda “*mayor eficiencia, el perfeccionamiento de los procesos y una evolución constante de los principios de gestión hacia la gerencia de los intangibles capaces de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo*” (Rivero y Díaz, 2008: 7). Las organizaciones constituyen hoy el principal entorno social de la vida humana y se identifican por la capacidad para movilizar, integrar y orientar actividades hacia el cumplimiento de fines, cuyos resultados se observan en las interacciones, en los vínculos que generan un efecto transformador y de agregación de valor (Scott, 2005: 444) y que permiten visualizar posibilidades de evolución con una atención más humana en la administración (Marín Idárraga, 2006: 152).

La consecución del éxito organizacional a través de las personas exige, sobre todo, modificar la manera de pensar con respecto al ser humano y a las relaciones que se establecen entre la organización y las personas, lo que significa que el éxito se logra trabajando con personas, no sustituyéndolas ni limitando el alcance de sus actividades. Ello exige que se vea a las personas en todas sus dimensiones para lograr una visión renovadora, que atenúe su naturaleza instrumental y que permita comprender al ser humano integral para reconocer su estado polivalente (Marín Idárraga, 2006: 157). El sujeto trabajador es

quien da sentido a la realidad organizacional, pues es el portador del conocimiento y el dinamizador de la información, e influye en los procesos de comunicación organizacional (Rivero y Díaz, 2008: 7–8), en los cuales se articulan y buscan una producción de significados en la recíproca interconexión como sistemas psíquicos y organizacionales, construida a partir de cada acontecimiento comunicativo y de este modo propicia la emergencia de sistemas. La comunicación es un proceso de construcción de vínculos y producción de significación en los sistemas psíquicos y organizacionales, es un elemento basal de estos sistemas que les permite observarse, comprenderse y reflexionarse, a partir de sus operaciones y elementos; es un proceso en el que se ponen en común las experiencias y vivencias individuales que pueden proyectar a la persona a acciones conjuntas, generar acuerdos, compromisos y propiciar la participación en el cambio organizacional (Arras Vota, 2008: 420–429).

En la categoría *Sistema Psíquico* se identificaron hallazgos históricos y conceptuales que abordan aspectos como la concepción de ser humano, la conciencia, la conducta y el lenguaje. Una de las concepciones del sujeto es pensarlo como co-dependiente (no dualista) de su entorno (López, 2006: 2), capaz de desarrollarse en la medida que genera acoplamientos integrativos con el entorno por medio del proceso asimilación-acomodación. Esta mirada es semejante a la de Escobar Melo que considera el ser humano como sujetos con un yo relacional, capaz de conformar identidades diversificadas en el marco de las relaciones posibles de establecer con otros sujetos situados en la cultura y en los diferentes escenarios sociales que lo influyen y determinan (Escobar Melo, 2007: 40, 47). Lo que se destaca en esta última concepción es la relevancia dada al lenguaje en el marco de la cultura, a los significados que las personas dan como interpretación de su existencia y experiencia en un microcosmos específico: *“No existen sujetos ideales, sino personas bajo condiciones de producción, funcionamiento y significación específica de su conducta”* (Escobar Melo, 2007: 41, 42). Se afirma allí que el ser humano tiene la capacidad única de la autorreflexividad que le permite buscar aquello que lo libera de

todas las formas de coerción que harían de él un ser–objeto, que lo regresa a sí mismo y lo conduce como dotado de albedrío y creador de lo que constituye su medio, su sociedad y su sí mismo (Marín Idárraga, 2006: 139).

Respecto a la conciencia, se identificaron los siguientes aspectos: la funcionalidad de la percepción humana se concibe teóricamente desde diferentes puntos de vista, tales como la capacidad de representación de realidades dadas y de manera diferente, como la capacidad para construir realidades viables y adecuadas a los recursos que dispone la estructura del sistema humano (Martínez Fernández, 2004: 2 y 3); según la mirada lingüística, se concibe la conciencia como todos los pensamientos, sentimientos, constructos y actos que portan un signo y una significación y por ello existen de un modo discursivo particular (Escobar Melo, 2007: 41). La concepción del yo como conciencia es cuestionada por la teoría de la enacción cognitiva (de Varela), indicando que los procesos cognitivos y los no cognitivos (fantasías, emociones) obedecen a los intercambios simbólicos que se dan en el mundo, por lo que se presentan muchas y diversas maneras de ser y actuar en el mundo. En el marco de ésta teoría, se adopta un concepto llamado “acoplamiento” o “codependencia” de la cognición que se explica como un proceso humano requerido para constituir lo exterior en lo interior del cierre operacional de cada persona y permite la “*Evolución como deriva natural*” (Varela, 1991); así, los sujetos trabajadores se conciben con capacidad de co–evolucionar en la medida que “enactúan” a través de una historia de acoplamientos (Martínez Fernández, 2004: 6).

En la categoría *Acoplamiento*, se halló el concepto de acoplamiento estructural, que Maturana y Varela lo asocian con los sistemas autopoieticos capaces de auto–organizarse a partir de su distinción con respecto a un entorno, es decir, con sistemas que mantienen su organización interna a partir de un proceso constante de acoplamientos estructurales a dicho entorno (Martínez Fernández, 2004: 1–2), que se constituyen en un sinnúmero de posibilidades de enlaces entre lo real existente, en sus distintas manifestaciones debido a la afinidad que se

produce en el contacto entre dos sistemas (Martínez Fernández, 2004: 1–2); otro hallazgo significativo fue encontrar que para el acoplamiento debe haber precondiciones como la afinidad y la compatibilidad entre sistema y entorno (Martínez Fernández, 2004: 3), por lo que no hay acoplamientos más exitosos que otros y pueden darse por afinidades o por diferencias (Martínez Fernández, 2004: 4).

Se encontró que la aceptación del otro como un ser humano semejante que evoluciona a través de la experiencia de disentir, conlleva la posibilidad del consenso (Sánchez Flores, 2007: 8). Para generar acuerdos significativos, entran en juego el sí mismo, el yo laboral y la cognición, que constituyen fenómenos de frontera, conjuntos de estrategias o modos de responder y por lo tanto deben entenderse como algo que sólo aparece en el punto de contacto con los otros (Escobar Melo y otros, 2007: 41).

En la categoría *Gestión*, concebida como componente clave para generar tensiones y dobles contingencias, se incluyeron conceptos inherentes a ésta, tales como formas de gestionar, autorregulación, autopoiesis y cambio, todos estrechamente relacionados con el tema de investigación y que ofrecen hallazgos relacionados con la gestión como esencia que condiciona la competitividad y permanencia de una organización en el contexto en el que esté inmersa.

Entre los hallazgos, se destaca la concepción de que “El mundo no es algo que nos haya sido entregado: es algo que emerge a partir de cómo nos movemos, tocamos, respiramos y comemos...” (López, 2006: 3), lo que indica que el mundo de cada persona es interpretado según su cognición y enacción. Según el planteamiento del autor, y entendido como gestión las formas de sortear los problemas presentados que tienden a corresponderse y afrontarse según las interpretaciones particulares y filtradas por las maneras de entender las realidades del mundo, marcadas por el grado de evolución de cada cultura en su interacción con el medio. Y si se comprende este precepto según una forma de gestionar el talento humano en las organizaciones para propiciar evolución, y considerando además el respeto

que se debe tener por la dependencia y el grado de evolución de la cultura y de la historia de cada sujeto con su entorno, se concluye que el modelo propuesto en la investigación considera lo particular–histórico y el entorno de cada sistema psíquico y la forma como éste interactúa con los demás sistemas.

La información circula en una exterioridad simbólica, es transformada por las personas en el tiempo y es utilizada por cada sujeto de acuerdo con sus vivencias espacio–temporales. Así, la información no le pertenece a las personas, pero sí afecta a cada sujeto en su forma particular de gestionarla. La relación interior–exterior, que se da en el sujeto, es un proceso inconsciente en el cual intervienen sujeto–mundo–lenguaje que le permite al ser humano construir espacios sin limitaciones, pero condicionados a ese mundo de relaciones y mediado por lo simbólico (López, 2006: 3). Según una mirada psicoanalítica, la gestión de la información que las personas portan debe iniciarse comprendiendo la exterioridad simbólica que soporta su discurso y también la autopoiesis a partir de la cual elaboran su comunicación (López, 2006: 2).

Para Ibáñez, los seres vivos en su forma de autogestionarse operan como sistemas cerrados, tienen la capacidad de auto producirse y auto crearse constantemente, por su condición de potencial regenerador y autorregulador, abierto a los intercambios de materia y energía externos. Esta capacidad les permite gestionar sus propios cambios, en función de la adaptación a las condiciones. La autopoiesis es una manifestación de gestión e involucra conceptos como el holismo relacional, la emergencia y la identidad emergente.

Otro hallazgo está relacionado con la necesidad organizacional de gestionar siete paradigmas que se han convertido en un conjunto de creencias y conocimientos tales como la mundialización del capitalismo, la internacionalización del mercado financiero, el mercado virtual y los procesos de integración económica, la internacionalización del proceso de toma de decisiones, el transporte internacional y las empresas multinacionales, las nuevas tecnologías de la información y comunicación, un aparente nuevo

equilibrio geopolítico, el poder de las potencias mundiales y las potencias intermedias, la conciencia ecológica y el desarrollo sustentable, la gestión del talento humano y las nuevas necesidades y los deseos de los mercados (Darin y Pérez, 2008: 55). Estos paradigmas deberán gestionarse en función de tres pilares importantes que serán los que determinen su permanencia en los turbulentos mercados, altamente competidos: hardware, software y humanware: el hardware lo compone lo físico y mensurable de la organización; el software lo constituyen las rutinas, intangible, el creador de valor en la organización.

También se encontró que las organizaciones deben gestionar formas y métodos creativos que respondan a los retos contemporáneos en un mundo globalizado, tales como una gestión competente, centrada en las personas, que apalanque el cambio organizacional con la introducción de nuevas formas de pensar, actuar y operar en la empresa (Barroso y Delgado, 2006: 14 – 16).

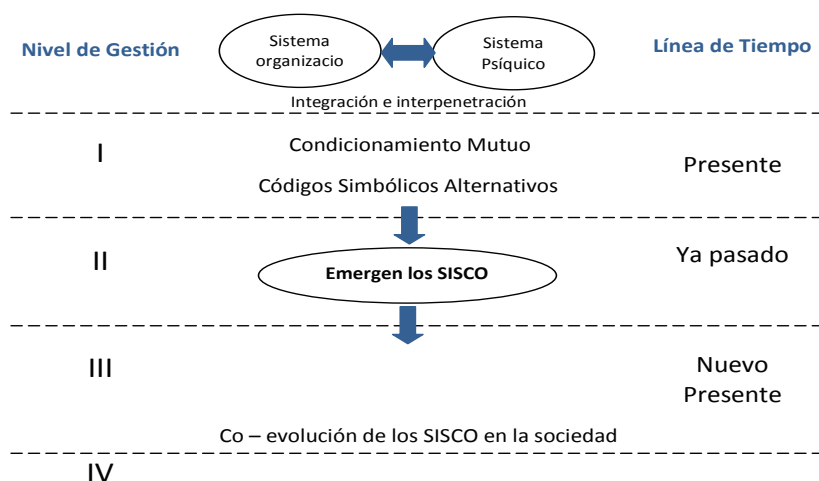
Modelo para la gestión del acoplamiento entre sujetos trabajadores y organizaciones en contextos laborales

El *Modelo para la gestión del acoplamiento entre sujetos trabajadores y organizaciones en contextos laborales* se constituye como un mecanismo para la gestión que cualquier sistema organizacional puede ejercer hacia sí mismo y hacia los sistemas de su entorno con los que establece conexiones y enlaces de diversa índole y, más aún, para aquellos que tengan como principio el aprendizaje empresarial permanente y, en consecuencia, la evolución en entornos competitivos. Se constituye como mecanismo de gestión en la medida que aporta una mirada transversal en todos los momentos que un sistema debe atravesar para evolucionar al propiciar que su entorno evolucione conjuntamente, justificado por la teoría de sistemas con clausura operativa como una posibilidad para la co-evolución de la sociedad.

La gestión posible se presenta en cuatro niveles que, secuencialmente, permiten comprender las acciones que se

derivan para los sistemas de una sociedad, que abarcan las etapas necesarias para la co-evolución social comunicacional, partiendo de las características y condiciones de los sistemas, hacia las posibilidades de acoplarse, los sistemas que se desea crear, hasta identificar las posibilidades que existen tras el acoplamiento y la génesis de nuevos sistemas.

Gráfico 2. Modelo para la gestión del acoplamiento entre los seres humanos y sistemas organizacionales en contextos laborales



Fuente: elaboración propia.

El modelo permite a las organizaciones y a los sujetos trabajadores entenderse como sistemas autorreferentes con clausura operativa, susceptibles de autogestión y de gestión de su entorno, capaces de co-evolucionar y, en esta medida, se obtiene una forma nueva de identificar e interpretar los sistemas sociales comunicacionales que surgen tras el acoplamiento entre diferentes sistemas que co-existen en contextos laborales. El modelo es un sistema comunicacional autorreferente, portador de sus propios elementos y una estructura definida a partir de la relación entre los cuatro niveles de gestión que lo componen,

es susceptible de cambio y evolución y puede crear enlaces con otros sistemas comunicacionales. Los niveles para la gestión de acoplamientos hacia la co-evolución, posibles en una línea de tiempo, constituyen un modelo que comprende y asume la historia de las vinculaciones e interpenetraciones inter-sistémicas, así como los acontecimientos que deben presentarse secuencialmente para la creación de sistemas sociales y la evolución de los sistemas existentes.

El modelo se compone de cuatro niveles de gestión que se explican de la siguiente forma:

- Nivel I. *Gestión de cada sistema para la integración y la interpenetración.* En este nivel, se deben gestionar las características de los sistemas implicados en un momento histórico particular de sentido mencionadas anteriormente.
- Nivel II. *Gestión de las posibilidades de acoplamiento.* En este nivel se deben gestionar los procesos comunicacionales que permiten establecer condicionamientos mutuos a partir de los cuales se evidencian códigos simbólicos alternativos y se estructuran significantes comunes.
- Nivel III. *Gestión de los SISCO emergentes.* En este nivel debe gestionarse la identificación y el nombramiento de los SISCO emergentes, a través de la operacionalización del “proceso de-revelación”, y deben presentarse las alternativas de gestión para garantizar que éstos no desaparezcan justo en el momento en que se crean.
- Nivel IV. *Gestión de co-evolución de los SISCO en la sociedad.* En este nivel se deben gestionar las interpenetraciones que se producen entre los SISCO y el entorno organizacional de los sistemas organizacionales y los sistemas psíquicos, con el fin de identificar las mejores alternativas de integración con aquellos.

La posibilidad de gestión en los cuatro niveles depende del proceso comunicativa de la organización, de la capacidad de percepción de los sujetos trabajadores y de las capacidades organizacionales para identificar los SISCO y construir-se a través de éstos.

Posibilidades para la aplicabilidad del modelo en la gerencia del talento humano

La investigación aporta un referente conceptual para comprender las situaciones laborales y las problemáticas de las organizaciones en su interconexión con los sujetos trabajadores, motivo suficiente para plantear mejoras a las prácticas de gestión con base en los argumentos del modelo. Entre las ventajas de hacer la gestión bajo el modelo se sugieren las siguientes:

- 1 Ayuda al conocimiento de los sistemas que están en un contexto laboral y que orienta acciones con claridad de propósito hacia la evolución.
- 2 El modelo le sirve como herramienta para los directivos que tienen personas a cargo y que deben cumplir objetivos organizacionales.
- 3 Que reconozcan que las personas no hacen parte de las organizaciones pero, que contribuyen a la co-evolución.

El reconocimiento de los procesos de gestión del talento humano como canales o vías para implementar en la cotidianidad organizacional el modelo diseñado, se constituye en la estrategia fundamental de la estructura operacional del modelo, para lo cual se presenta en este documento, de forma sucinta, las posibilidades de su aplicación en algunos procesos de desarrollo organizacional y gerencial del talento humano que impactan o interfieren en los sujetos trabajadores con roles laborales. Ahora bien, en los procesos de gestión humana actuales, que han sido exitosos para favorecer el mantenimiento del talento humano y de las relaciones laborales de las personas, es posible designar como estrategia una lectura consciente de los elementos de sus sistemas organizacionales que favorecen la emergencia de SISCO, y el aprovechamiento de éstos en beneficio de la organización.

Para comprender estas dos estrategias, se ha desarrollado el siguiente cuadro, en el cual se presentan algunos procesos organizacionales y las posibilidades de gestión que pueden realizarse mediante éstos.

Procesos de gestión del talento humano y otros elementos organizacionales para operacionalizar el modelo

Procesos	Acciones
Proceso de diseño y valoración de cargos.	Definir las capacidades, actuaciones, conocimientos, habilidades, experiencias, que deben tener los sujetos trabajadores con roles laborales. Entre sus características, pueden incluirse las definidas como necesarias en sistemas que se dispongan a la co-evolución.
Proceso de selección.	Prever si los sistemas psíquicos tienen características subyacentes que les permitan operar los siguientes elementos: doble contingencia, interpenetración, integración, procesamiento de información, reflexividad para el sentido y el cambio, confianza, y consenso.
Proceso de aprendizaje: inducción, entrenamiento, formación y desarrollo.	<p>Generar procesos comunicacionales con contenidos que le permitan comprender a los sujetos trabajadores las condiciones laborales en las cuales deben actuar para generar acoplamientos con otros sistemas.</p> <p>Emplear modelos pedagógicos que comprendan la relevancia de ejecutar procesos comunicacionales completos y que verifiquen la construcción de sentido y significado colectivo.</p> <p>Propiciar escenarios para la expansión de la conciencia de los sujetos trabajadores sobre los propósitos, metodologías, decisiones y actuaciones organizacionales.</p> <p>Emplear la estrategia de la auto-formación como mecanismo por excelencia para la gestión de la autopoiesis tanto en los sistemas psíquicos como en los procesos de aprendizaje organizacional.</p> <p>Desarrollar los elementos del ser, el saber y el saber hacer que movilizan capacidades y crean nuevos elementos en los sujetos trabajadores para expandir sus actuaciones hacia horizontes laborales esperados.</p>
Proceso de gestión del desempeño y el desarrollo individual y colectivo.	Acordar entre los sujetos trabajadores con roles directivos y los sujetos trabajadores con roles laborales los retos esperados en términos de las actuaciones, los mejoramientos de los elementos, las relaciones entre elementos, los acontecimientos organizacionales que pueden cobrar sentido para los sistemas psíquicos, entre otros, con el fin de alcanzar conjuntamente condicionamientos mutuos.
Proceso de gestión permanente del clima organizacional.	Propiciar espacios de reflexión y dialogo para la generación de condicionamientos mutuos y el mejoramiento de procesos comunicacionales, en beneficio de entornos laborales con calidad relacional.

<p>Proceso de gestión del conocimiento y la innovación.</p>	<p>Identificación de las posibilidades de actuaciones alternativas que puedan surgir; unificar criterios de aplicación del conocimiento en un solo sistema –bien sea organizacional o psíquico– y orientarlo hacia significaciones generalizadas, a través de estrategias como la transferencia y la divulgación del conocimiento. Identificar las posibilidades de aprendizaje y desarrollo organizacional que se derivan de los nuevos SISCO.</p>
<p>Proceso de gestión del cambio.</p>	<p>A través de las metodologías de asimilación del cambio, orientar la comprensión de nuevos acontecimientos, mediante el uso de espacios para la reflexión y la comprensión de las razones de ganancia del cambio y las posibilidades de tiempo para la transformación.</p>
<p>Proceso de comunicaciones interna y externa.</p>	<p>Emplear metodologías de exploración de las comunicaciones formales e informales, las herramientas para asegurar entendimientos colectivos, más allá de la selección de información común en entornos laborales.</p>
<p>Proceso de gestión de las relaciones laborales.</p>	<p>Regular los SISCO que no estén orientados en beneficio de la efectividad organizacional y la calidad de la relación laboral entre sistemas.</p>

De esta manera se puede aportar significativamente al mundo de las organizaciones una propuesta conceptual, gráfica y quizás atrevida, con aplicaciones en contextos específicos, en este caso en el contexto laboral, porque permite como modelo de gestión la co-evolución de los sujetos trabajadores y el sistema organizacional.

Biografía

LEÓN DEL RÍO, Y (2007). “El ejercicio de la duda desde una provocación de lapropuesta teórica de NiklasLuhmann”. En: *Utopía y Praxis Latinoamericana*, año 12, Nº 38, 2007, pp. 59 – 69. Recuperado en EBSCO el 28 de septiembre de 2009, con código 28047065.185

LUHMANN, N. (1995). *Poder*. Madrid: Anthropos.

LUHMANN, N. (1996). *La confianza*. Madrid: Anthropos.

LUHMANN, N. (1997). *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Madrid: Anthropos.

- LUHMANN, N. (1998). *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Madrid: Anthropos editorial.
- LUHMANN, N. (2000). *La realidad de los medios de masas*. Madrid: Anthropos.
- LUHMANN, N. (2005). *El arte de la sociedad*. México: Herder.
- LUHMANN, N. (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana.
- MARÍN, D, (2006). “El sujeto humano en la administración: una mirada crítica”. En: *Cuadernos de administración*, Bogotá (Colombia), 19 (32): 135-156, 2006. Recuperado el 10 de enero de 2010 en la base de datos EBSCO, con código 25257940.
- RIBEIRO, A; BRÖNSTRUP, S, CELSI Y GODOI, E. (2009). “Comunicación, lenguaje y cultura organizacional”. En: *Unirevista*, Vol. 1, N° 3, 2006, pp. 26 – 37. Recuperado el 20 de agosto de 2009 en base de datos EBSCO.
- SALGADO. C, ELVIRA (2006). “Gerencia de recursos humanos, Reflexiones sobre su práctica en Colombia”. En: Monografías de administración, N° 91, mayo de 2006. pp. 51. Universidad de los Andes. Recuperado el 10 de enero de 2010 en la base de datos EBSCO, con código 24389860.
- SÁNCHEZ B, DAIRO (2005). Investigación Cultural. Sala del CREDI de la Organización de Estados Iberoamericanos. Ponencias para el Primer Seminario Nacional. Florencia (Colombia): Universidad de la Amazonia.
- SÁNCHEZ B, DAIRO. (2009). “Modernidad positiva”. En: *módulo “Modernidad Positiva” de la Maestría en Gerencia del Talento Humano*. Manizales: Universidad de Manizales. 188 189
- SCOTT, R. (2005). “Organizaciones: características duraderas y cambiantes”. En: *Gestión y Política Pública*, V. XIV, N°3, 2005, PP. 439-463. Recuperado el 10 de enero de 2010 en la base de datos EBSCO, con código 22252111.

Diagnóstico de la gestión del conocimiento en la Universidad Pontificia Bolivariana

Carlos Mario Durango Yepes

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, carlosdster@gmail.com

Jose Enrique Arias Pérez

Fundación Universitaria Luis Amigó, Docente Universidad de Antioquia, jearias@economicas.udea.edu.co

Resumen

El objetivo de este capítulo es presentar los resultados del diagnóstico de la gestión del conocimiento en el sistema de investigación de la UPB, lo cual implica identificar los conocimientos clave del proceso de I+D según su relación con los tipos de capital intelectual y el quehacer de los grupos de investigación, elaborar mapas de conocimiento comparativo, analizar el flujo del conocimiento y los aspectos organizacionales que soportan la gestión del conocimiento.

En cuanto a los resultados, cabe señalar que se identificaron dieciocho conocimientos clave, cinco de los cuales impulsan el capital humano del sistema de investigación, ocho el estructural, y cinco el relacional; para los grupos de investigación los primeros resultan prioritarios e inciden, junto a los segundos, en los terceros según lo demuestran los análisis multivariados, además estos últimos presentan mayor distancia entre el nivel actual y el deseado. Igualmente, en cuanto a las actividades del flujo, se evidencia una brecha significativa en la actividad primordial de cualquier grupo de investigación, la creación de conocimiento, cuyo promedio global es de tres en una escala de cero a cuatro; de otra parte, el perfil de la cultura organizacional resulta de la combinación, según su grado de participación, de los tipos clan, innovador y jerárquico.

Lo anterior, evidencia la importancia de gestionar los conocimientos que impulsan el capital humano como medio para jalonar los otros tipos de conocimiento y capital, adicionalmente, resulta paradójico que los grupos de investigación presenten deficiencias en una actividad tan medular como la creación de conocimiento, vista desde la óptica de la gestión del conocimiento y los enfoques de las últimas generaciones de la I+D; cabe también señalar que las universidades están en mora de promover un tipo de cultura que le permita a los grupos de investigación ser más proclives a la innovación y estar en sintonía con el mercado.

1. Auditoría de Conocimiento

La sociedad del conocimiento se funda en la aparición continua de nuevos saberes y el desarrollo de las facultades intelectuales, al respecto Bueno (1998), Drucker (1993) y Safón (2000) coinciden en que los activos de conocimiento son los más importantes para cualquier organización al ser aquéllos que permiten generar y sostener ventajas competitivas, crear valor y hacer frente a los embates que proceden de un medio cada vez más impredecible. De ahí que cada la gestión de este recurso sea de un interés creciente para organizaciones de diversas índoles (Nonaka, 1994).

En el caso de las universidades y centros de investigación, desde que aumentaron las preocupaciones por encontrar fuentes de financiación distintas al estado y los estudiantes (Kok, 2007) o mantener en el medio la posición hegemónica en la producción de conocimiento (Rodríguez, Araujo, Urrutia, 2001), y desde que algunos entes gubernamentales decidieron apoyarse en las universidades para materializar proyectos continentales relativos a la construcción de una sociedad del conocimiento (Sorbonne Joint Declaration, 1998; Bologna Declaration, 1999; Prague Declaration, 2001); se evidencia un aumento en el número de claustros universitarios que adaptan e implementan modelos de gestión del conocimiento en función de sus procesos sustantivos, docencia, investigación y extensión o proyección social (Minakata, 2009), buscando generar y utilizar de manera efectiva sus activos intelectuales o capital intelectual (Kok, 2007).

En el caso de la UPB, las inquietudes y los anhelos por aumentar la efectividad en la gestión de este recurso, se han materializado en un proyecto institucional que hace parte del plan estratégico 2007-2010 de su Centro de Investigación para el desarrollo y la innovación (CIDI), denominado “diseño e implementación de un modelo de gestión del conocimiento para el sistema de investigación de la UPB”.

En este sentido, el punto que antecede la implementación de cualquier iniciativa de gestión de conocimiento es la auditoría de este recurso (Sharma y Chowdhury, 2007), puesto que permite a modo de diagnóstico precisar las necesidades, los activos, el flujo, y las brechas de conocimiento (Cheung et al, 2007; Hylton, 2002; Liebowitz et al, 2000; Schikkard y Toit, 2004), para luego poder definir lógicamente y estratégicamente los objetivos y estrategias en esta materia, mitigando de este modo el riesgo de fracaso y evitando la realización de inversiones que a la postre no generan ningún retorno para las universidades.

La auditoría de conocimiento en la UPB, consta de tres etapas, en la primera se identifican los conocimientos clave, en la segunda se establecen las brechas entre lo que se debe saber y lo que se sabe, y por último se analizan los procesos de conocimiento que componen el flujo en aras de precisar debilidades y fortalezas a la luz de la naturaleza de los grupos de investigación.

1.1 Conocimientos clave del proceso de I+D

El momento crucial en el diseño e implementación de un modelo de gestión del conocimiento, es la identificación de los conocimientos claves en función de los procesos críticos, de los objetivos organizacionales o de su capacidad para impulsar el capital intelectual (Rodríguez, Araujo, Urrutia, 2001), debido a que usualmente en muchas organizaciones las iniciativas de gestión del conocimiento fracasan por no haber definido previamente lo que realmente éstas deben saber, es decir, se gestiona este recurso a la deriva sin tener claros los propósitos y metas en esta materia (Zack, 1999).

En la UPB, mediante una herramienta que desagregó el macroproceso de I+D+i en cinco procesos, identificación de las demandas sociales, planificación, ejecución, finalización de los proyectos de investigación y seguimiento de los resultados (Robledo y Almarío, 2000; Padrón, 2001; Samaja, 1993) y éstos a su vez en veintiún subprocesos; se identificaron dieciocho conocimientos claves con directivas e investigadores de reconocida trayectoria.

Posteriormente, éstos fueron clasificados según su relación con los tipos de capital intelectual (Ver cuadro 1), el cual se define como el conjunto de intangibles que crea, o puede crear en el futuro valor para una organización, éste se divide en capital, humano, estructural y relacional (Tejedor, 2002); algunos autores consideran que estos conocimientos son impulsores o drivers de estos tres (Rodríguez, Araujo, Urrutia, 2001), puesto que propician el desarrollo de este tipo de intangibles.

Cuadro 1. Lista de conocimientos clave del proceso de I+D+i de la UPB

Impulsores del Capital Humano:

H1. El propio conocimiento científico-tecnológico, en especial el susceptible de aplicación, incorporado por los investigadores de la UPB¹.

H2. Conocimientos y habilidades específicas para la realización del proceso de investigación, en especial la investigación aplicada y su transferencia.

H3. Conocimiento y asunción, por parte de los investigadores de la Universidad, de la necesidad de realizar, junto a la investigación pura, investigación aplicada, esto es, generar conocimiento susceptible de ser transferido a empresas, organizaciones e instituciones. De otra forma, conocimiento tácito que permita a los investigadores tener presente a la hora de plantear sus proyectos las necesidades de la sociedad más próxima.

H4. Conocimiento y asunción por los investigadores de la universidad de la necesidad de compartir conocimiento con investigadores de otras áreas al objeto de constituir grupos de investigación multidisciplinarios capaces de resolver los problemas reales que se plantean a las empresas, instituciones y a la sociedad en general.

H5. Conocimiento y asunción por los investigadores de la imagen de su Universidad como entidad que les engloba y apoya en su relación con empresas, instituciones y otros entes sociales.

Impulsores del *Capital Estructural*¹:

- E1. Conocimiento de actividades de captura. Descubrimiento y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico.
- E2. Conocimiento de actividades de retención, preservación y mantenimiento del conocimiento científico-tecnológico.
- E3. Conocimiento compartido entre áreas afines o de tipo multidisciplinar.
- E4. Conocimiento de las actividades conectadas con la aplicación de conocimiento científico y tecnológico a la docencia, investigación y transferencia.
- E5. Conocimiento de un sistema de información que permita obtener información significativa tanto de fuentes internas como externas.
- E6. Conocimiento por parte de los investigadores de la universidad de indicadores de calidad de la investigación aplicada y de su transferencia, así como de las formas de aseguramiento de dicha calidad.
- E7. Conocimiento relativo a la gestión del proceso de transferencia del conocimiento científico-tecnológico.
- E8. Conocimiento relativo a la gestión administrativa de proyectos y contratos.

Impulsores del *Capital Relacional*:

- R1. Conocimiento de las necesidades en este campo de las empresas, organizaciones, instituciones y la sociedad en general.
- R2. Conocimiento de los modos en que las empresas y entidades no universitarias dedicadas a la investigación aplicada satisfacen las necesidades al respecto de las empresas e instituciones, tanto en forma como en precios.
- R3. Conocimiento sobre las formas y modos de relacionarse con el sector privado y las instituciones para realizar alianzas estratégicas y cooperar en la realización de proyectos.
- R4. Conocimiento de las técnicas y modos de desarrollar la imagen y reputación social de la universidad como productora de conocimiento científico-tecnológico transferible.
- R5. Conocimiento, por parte de las empresas, organizaciones e instituciones, de las posibilidades que ofrece la universidad como suministrador de conocimiento científico-tecnológico, o como socio en la generación de dicho conocimiento.

Fuente: Elaboración Propia

Luego en un segundo momento, por medio de un cuestionario semiestructurado, el cual por una parte contuvo ítemes relativos a información general sobre el grupo de investigación, descripción de las tareas que componen la creación de nuevo conocimiento y la valoración de las actividades que componen la gestión de conocimiento; por otro ítemes que permitieron valorar la importancia de cada tipo de conocimiento para cada grupo de investigación, el nivel

1 Puede comprobarse que estos tipos de conocimiento se refieren principalmente al capital organizacional. No obstante, algunos de ellos también se refieren de una manera indirecta al capital tecnológico, puesto que compartir conocimientos requiere el uso de instrumentos tecnológicos como bases de datos relacionales, intranets y extranets, comunidades de prácticas, etc.

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

de ese tipo de conocimiento que debiera alcanzarse por parte de los miembros del grupo y el nivel de ese tipo de conocimiento que en opinión del entrevistado- alcanzan actualmente los miembros de su grupo. Éste fue aplicado a un grupo de 40 investigadores de 17 grupos de investigación de las tres grandes áreas científicas de la UPB: Ingenierías, Ciencias, sociales y Ciencias Médicas que constituyen una muestra del total de la población con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%.

En la Tabla 1 se presentan ordenaciones por importancia media percibida de los dieciocho tipos de conocimiento claves incluidos en el estudio. Si dos tipos de conocimiento tienen el mismo nivel medio de importancia percibida, se ha otorgado prelación al que presenta menor desviación típica.

Tabla 1. Ordenaciones por importancia media percibida de los dieciocho tipos de conocimiento claves incluidos en el caso UPB.

Tipos de Conocimiento	No. de Orden	Nivel	Desviación Típica
R5	1	4.82	0.45
H2	2	4.80	0.41
H3	3	4.80	0.46
E5	4	4.78	0.48
H4	5	4.75	0.49
E2	6	4.73	0.45
E4	7	4.73	0.45
H5	8	4.73	0.55
H1	9	4.68	0.62
E3	10	4.65	0.58
E6	11	4.63	0.54
E7	12	4.63	0.59
E1	13	4.60	0.67
R1	14	4.50	0.60
E8	15	4.48	0.64
R3	16	4.40	0.63
R2	17	4.38	0.63
R4	18	4.35	0.77

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que las calificaciones medias asignadas a los tipos de conocimiento son bastante elevadas – todas por encima de 4.0 en una escala de 1 a 5, lo cual confirma que todos los tipos de conocimiento incluidos en la lista definitiva son claramente relevantes para el proceso analizado. De hecho, las diferencias entre la puntuación máxima y la mínima son bastante reducidas 0.47.

1.2 Mapas de conocimiento

La Tabla 2 presenta para los tipos de conocimiento claves, según los impulsores del capital Estructural, Humano y Relacional, teniendo en cuenta la media de la importancia percibida de cada tipo de conocimiento (MI), Media de los niveles deseados de cada tipo de conocimiento (MD), Media de los niveles efectivos percibidos de cada tipo de conocimiento (ME) y la distancia que es la diferencia entre los niveles medios deseados y efectivos (MD – ME).

Tabla 2 Tipos de conocimientos clave: importancia percibida, niveles actuales y distancias

Impulsores de capital estructural		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Investigadores de grupos	MI	4.60	4.73	4.65	4.73	4.78	4.63	4.63	4.48
	MD	4.78	4.70	4.63	4.85	4.80	4.73	4.70	4.65
	ME	3.51	3.50	3.46	3.84	3.39	3.23	3.16	3.44
	Distancia	1.26	1.20	1.16	1.01	1.41	1.50	1.54	1.21
Impulsores de capital humano		H1	H2	H3	H4	H5			
Investigadores de grupos	MI	4.68	4.80	4.80	4.75	4.73			
	MD	4.78	4.88	4.85	4.73	4.73			
	ME	3.64	3.74	3.88	3.60	3.48			
	Distancia	1.14	1.14	0.98	1.12	1.25			
Impulsores de capital relacional		R1	R2	R3	R4	R5			
Investigadores de grupos	MI	4.50	4.38	4.40	4.35	4.82			
	MD	4.53	4.44	4.45	4.48	4.88			
	ME	3.24	2.87	2.84	3.41	3.14			
	Distancia	1.29	1.56	1.61	1.07	1.74			

Fuente: Elaboración propia

El tipo de conocimiento que más se aproxima a su nivel deseado es el **H3**: conocimiento y asunción, por parte de los investigadores de la Universidad, de la necesidad de realizar, junto a la investigación pura, investigación aplicada, o sea, generar conocimiento susceptible de ser transferido a empresas, organizaciones e instituciones. En otras palabras, conocimiento tácito que permita a los investigadores tener presente a la hora de plantear sus proyectos las necesidades de la sociedad más próxima.

Otros tipos de conocimiento que tienen una diferencia muy cercana a 1, es decir una distancia muy cercana entre el nivel deseado y el nivel actual son **E4**: conocimiento de las actividades conectadas con la aplicación de conocimiento científico y tecnológico a la docencia, investigación y transferencia y **R4**: conocimiento de las técnicas y modos de desarrollar la imagen y reputación social de la universidad como productora de conocimiento científico-tecnológico transferible.

Para cinco tipos de conocimiento la *distancia* percibida entre los niveles deseado y actual es *muy alta* (superior a 1.5). Estos tipos de conocimiento son: **R5**: conocimiento, por parte de las empresas, organizaciones e instituciones, de las posibilidades que ofrece la universidad como suministrador de conocimiento científico-tecnológico, o como socio en la generación de dicho conocimiento; **R3**: conocimiento sobre las formas y modos de relacionarse con el sector privado y las instituciones para realizar alianzas estratégicas y cooperar en la realización de proyectos; **R2**: conocimiento de los modos en que las empresas y entidades no universitarias dedicadas a la investigación aplicada satisfacen las necesidades al respecto de las empresas e instituciones, tanto en forma como en precios; **E7**: Conocimiento relativo a la gestión del proceso de transferencia del conocimiento científico-tecnológico, **E6**: Conocimiento por parte de los investigadores de la universidad de indicadores de calidad de la investigación aplicada y de su transferencia, así como de las formas de aseguramiento de dicha calidad.

1.3 Relaciones entre los tipos de conocimiento según análisis estadísticos multivariados.

Los resultados de los tres estudios multivariados (cluster, correlaciones y factores) utilizados en este trabajo y sintetizados en la tabla 3 muestran, en primer lugar, que existen asociaciones entre tipos de conocimiento de la misma clase, esto es, impulsores de la misma clase de capital intelectual. Así, dentro de los tipos de conocimiento impulsores del capital humano, existe una clara asociación entre H1 Y H2, es decir, entre el conocimiento científico-tecnológico, en especial el susceptible de aplicación, incorporado por los investigadores de la UPB y los conocimientos y habilidades específicas para la realización del proceso de investigación, en especial la investigación aplicada y su transferencia, de forma que puede considerarse que no son percibidos por los investigadores como tipos de conocimiento diferentes; igualmente, existe una clara asociación entre H1 Y H3 es decir, entre el conocimiento científico-tecnológico, en especial el susceptible de aplicación, incorporado por los investigadores de la UPB y el conocimiento y asunción, por parte de los investigadores de la Universidad, de la necesidad de realizar, junto a la investigación pura, investigación aplicada, esto es, generar conocimiento susceptible de ser transferido a empresas, organizaciones e instituciones.

Por otra parte, entre los impulsores del capital estructural también existe una asociación, especialmente entre E1 y E2, es decir, entre el conocimiento de actividades de captura, descubrimiento y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, y el conocimiento de actividades de retención, preservación y mantenimiento del conocimiento científico-tecnológico.

Entre los impulsores del capital relacional aparecen dos vinculaciones diferentes: una asocia lo que podría denominarse “el conocimiento de los modos de relacionarse con agentes externos”, es decir, R2 y R3, el conocimiento de los modos en que las empresas y entidades no universitarias dedicadas a la investigación aplicada satisfacen las necesidades al respecto de las empresas e instituciones, tanto en forma como en precios,

y el conocimiento sobre las formas y modos de relacionarse con el sector privado y las instituciones para realizar alianzas estratégicas y cooperar en la realización de proyectos; la otra asocia lo que podría denominarse “tipos de conocimiento puramente relacionales”, R1 y R2, es decir, el conocimiento de las necesidades en este campo de los agentes externos, y el conocimiento de las formas de tratar con los mismos.

Por otra parte, resultan muy interesantes las vinculaciones “transversales” detectadas, pues indican que los impulsores del capital estructural y capital humano, influyen sobre los impulsores del capital relacional.

De acuerdo con el modelo de Leliaert, los cinco tipos de conocimiento del capital humano, están estrechamente vinculados con los del capital estructural, y los tres primeros del capital relacional fuertemente asociados con los de capital humano; por lo tanto, no existe ningún tipo de conocimiento del capital humano que sea aislado de los dos restantes capitales. Además se percibe que no hay vínculo entre el conocimiento de las técnicas y modos de desarrollar la imagen y reputación social de la universidad como productora de conocimiento científico-tecnológico transferible (R4) y los demás tipos de conocimiento (Ver gráfico 1).

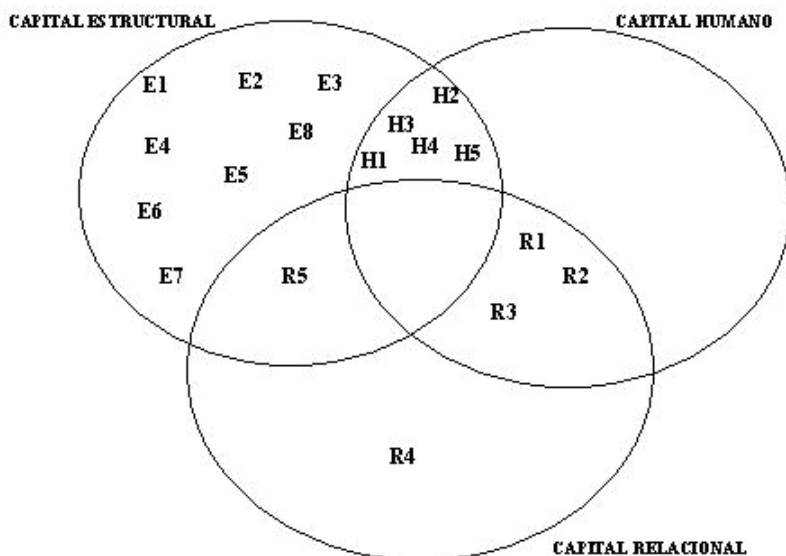
El conocimiento, por parte de las empresas, organizaciones e instituciones, de las posibilidades que ofrece la universidad como suministrador de conocimiento científico-tecnológico, o como socio en la generación de dicho conocimiento (R5) es el único tipo de conocimiento relacional que está directamente relacionado con el capital estructural.

Tabla 3. Relaciones entre los tipos de conocimientos según los análisis realizados

	Análisis de Conglomerados				Matriz de Correlaciones				Análisis de Componentes Principales Todos los Grupos	
	Categoría A		Categoría B		Categoría C		Categoría D			Reconocido
	Categoría A	Categoría B	Categoría C	Categoría D	Categoría A	Categoría B	Categoría C	Categoría D		
Impulsores de Capital Estructural	E1-E2 E1-E3 E1-E4 E2-E5 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9	E2-E4 E4-E5 E1-E2 E2-E3 E2-E5 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9 E2-E6 E2-E7 E1-E8 E2-E9	E1-E4 E2-E5 E2 E5 E3-E5 E4-E6 E4-E7 E3-E5 E7 E3-E5	E1-E4 E2-E5 E2 E5 E3-E5 E4-E6 E4-E7 E3-E5 E7 E3-E5	E2-E5 E2-E6 E2-E4 E2-E4 E1-E2 E1-E3 E1-E5 E2-E9 E7-E9		E1-E2 E1-E4 E4-E5 E4-E6 E5-E6 E7-E8 E1-E3 E2-E4 E5-E7 E7-E8		E1-E4 E1-E7 E1-E8 E2-E9 E2-E5 E3-E5 E3-E6 E4-E6 E4-E7 E4-E8 E5-E6 E5-E7 E7-E8	E1-E2 E4-E5 E6-E7 E1-E4
	H1-H2 H2-H3 H2-H4 H2-H5	H2-H3 H1-H4 H1-H5 H3-H4	H1-H3 H2-H3 H2-H4	H1-H3 H2-H3 H2-H4	H1-H3 H1-H4 H1-H5 H3-H4 H3-H5 H4-H5 H1-H2 H2-H3 H2-H4 H2-H5	H1-H3	H1-H2 H1-H3 H2-H3		H2-H4 H1-H3 H2-H3	H1-H2 H1-H3 H2-H3
Impulsores de Capital Relacional	R4-R5	R2-R3 R1-R2 R1-H3 R1-R5	R1-R2 R2-R3 R5	R1-R2 R1-R3 R1-R4 R2-R3 R2-R4 R3-R4		R1-R2 R1-R5 R2-R3 R1-R3 R2-R4		R1-R2 R2-R3 R2-R5	R1-R2 R1-R3 R2-R3	
	E1-H1 E1-H2 E1-H3 E1-H4 E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5	E2-H3 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5	E1-H4 E4-H1 E1 E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5	E1-H4 E4-H1 E1 E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5	E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5		E3-H4 E4-H2 E5-H1 E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5		E1-H4 E1-H1 E1-H3 E2-H4 E2-H1 E2-H2 E2-H3 E2-H4 E2-H5 E3-H1 E3-H2 E3-H3 E3-H4 E3-H5 E4-H1 E4-H2 E4-H3 E4-H4 E4-H5 E5-H1 E5-H2 E5-H3 E5-H4 E5-H5 E6-H1 E6-H2 E6-H3 E6-H4 E6-H5 E7-H1 E7-H2 E7-H3 E7-H4 E7-H5 E8-H1 E8-H2 E8-H3 E8-H4 E8-H5 E9-H1 E9-H2 E9-H3 E9-H4 E9-H5	E4-H2 H1-R5 H5-R4 H2-R5 H3-R5

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Modelo trébol de Leliaert para los tipos de conocimiento clave del proceso de I+D+i de la UPB



Fuente: Adaptado de Rodríguez, 2003

1.4 Flujo del conocimiento

En cuanto al flujo se analizaron los procesos de conocimiento básicos recolectar, crear, transferir, compartir, almacenar, usar el conocimiento (Rastogi, 2000), también se inquirió sobre el sistema de recompensa, la visión compartida y liderazgo del CIDI con respecto a la gestión del conocimiento.

Adicionalmente, por ser la creación el proceso de conocimiento más importante en un grupo de investigación, éste se operacionalizó, basados en Nonaka (1995), en actividades de socialización, exteriorización, combinación e interiorización, buscando con ello ahondar en su estudio.

1.4.1. Valoración de los Procesos de Conocimiento.

- La actividad de recolección de conocimiento interno y externo, según la percepción del 60% de los encuestados

la realizan los investigadores principales. Lo cual corresponde a un resultado global de 2.9 en una escala de cero a cuatro.

- En la actividad de *creación de conocimiento*, el 62.5% de los investigadores percibe que los investigadores principales y los grupos están involucrados en la producción de nuevo conocimiento. Lo cual corresponde a un resultado global de 3.0 en una escala de cero a cuatro.
- El 70% de los investigadores percibe que los modos interpersonales, mecánicos y electrónicos de *transferencia de conocimiento* son usados *parcialmente*. Lo cual corresponde a un resultado global de 2.7 en una escala de cero a cuatro.
- La actividad *compartir conocimiento* está evaluada con un 77.5% de tal manera que el CIDI anima parcialmente (50% de los encuestados) o está considerando animar (27.5%) a los investigadores para pensar creativamente, interactuar en equipo y demuestren trabajos y visiones que otros puedan entender fácilmente. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 2.9 en una escala de cero a cuatro.
- El 42.5% de los investigadores están de acuerdo de que el CIDI *almacena parcialmente conocimiento formal e informal* y el 30% el CIDI almacena conocimiento formal e informal en un proceso sistemático y organizado. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 2.8 en una escala de cero a cuatro.
- El 67.5% de los investigadores *usa conocimiento creado y capturado* para mejorar la efectividad en sus procesos académicos e investigativos. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 3.6 en una escala de cero a cuatro.
- El 77.5% de los investigadores expresa que la UPB *recompensa parcialmente* a sus investigadores por las ideas creativas. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 3.0 en una escala de cero a cuatro.

- El 70% de los investigadores está de acuerdo que el desarrollo de conocimiento del CIDI está *parcialmente* basado en una *visión compartida*. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 2.9 en una escala de cero a cuatro.
- El 47.5% de los investigadores expresa que la dirección del CIDI está comprometida para adquirir, crear, compartir, utilizar, y almacenar el conocimiento, pero el 37.5% dice que la dirección del CIDI está parcialmente comprometida para adquirir, crear, compartir, utilizar y almacenar el conocimiento. Lo cual corresponde a un resultado global promedio de 3.3 en una escala de cero a cuatro.

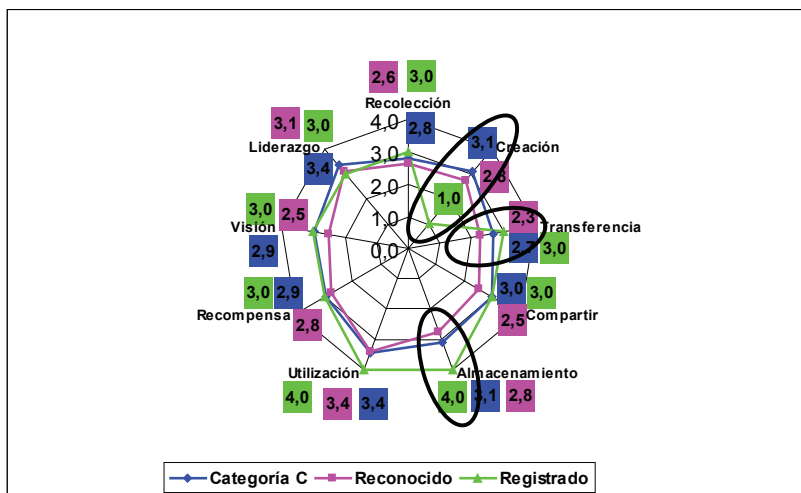
1.4.1.1 Brechas en los Procesos de Conocimiento entre Grupos de Investigación según clasificación COLCIENCIAS (Categorías A, B, C, Reconocido y Registrado).

- La actividad de recolección de conocimiento interno y externo discriminada por grupos no presenta cambios bruscos alrededor del promedio global de 2.9 para los grupos de investigación según clasificación en las cinco categorías. Los resultados son los siguientes: categoría A: 3.0; categoría B: 3.3; categoría C: 2.8; Categoría reconocido: 2.6; categoría registrado: 3.0
- En la actividad de *creación de conocimiento* discriminada por grupos se presenta una brecha grande en cuanto al desempeño para los grupos registrados, con una calificación de **1** en una escala de cero a cuatro, en comparación con el promedio global de 3.0. Los resultados son los siguientes: categoría A: 3.0; categoría B: 3.2; categoría C: 3.1; Categoría reconocido: 2.8.
- La actividad modos interpersonales, mecánicos y electrónicos de *transferencia de conocimiento* son usados *parcialmente*, por cada uno de los grupos según las cinco categorías. No se presentan resultados distantes del promedio global de 2.7. Los resultados son los siguientes:

categoría A: 3.0; categoría B: 2.8; categoría C: 2.7; Categoría reconocido: 2.3; categoría registrado: 3.0

- La actividad *compartir conocimiento* discriminada por grupos presenta resultados muy similares al promedio global de 2.9, así: categoría A: 3.2; categoría B: 3.0; categoría C:3.0; Categoría reconocido:2.5; categoría registrado: 3.0
- En la actividad de *almacenamiento del conocimiento* en depósitos, se presenta una brecha en cuanto al desempeño para los grupos en **categoría A**, con una calificación de **1.8** y para los grupos en **categoría registrado**, con una calificación de **4.0** en una escala de cero a cuatro, en comparación con el **promedio global de 2.8**.

Gráfico 2. Brechas en los Procesos de Conocimiento



Fuente: Elaboración Propia

- En la actividad de *utilización de conocimiento creado y capturado* discriminada por grupos no presenta cambios bruscos alrededor del promedio global de 3.6 para los grupos de investigación según clasificación en las cinco categorías. Los resultados son los siguientes: categoría A: 4.0; categoría B: 4.0; categoría C:3.4; Categoría reconocido:3.4; categoría registrado: 4.0

- En la actividad de *recompensa por nuevo conocimiento* tampoco presenta cambios apreciables respecto al promedio global con calificación 3.0 en la escala de cero a cuatro. Los resultados son los siguientes: categoría A: 3.2; categoría B: 3.0; categoría C:2.9; Categoría reconocido:2.8; categoría registrado: 3.0
- En la actividad de *visión compartida en el conocimiento* discriminada por grupos presenta resultados muy similares al promedio global de 2.9, de la siguiente forma: categoría A: 3.0; categoría B: 3.3; categoría C:2.9; Categoría reconocido:2.5; categoría registrado: 3.0
- En la dimensión *liderazgo comprometido hacia la gestión del conocimiento* la percepción de los grupos es muy cercana al promedio global calificado con 3.3. Los resultados por grupo es: categoría A: 3.0; categoría B: 3.5; categoría C:3.4; Categoría reconocido:3.1; categoría registrado: 3.0.

1.4.2 Resultado de las Actividades que Componen la Creación de Nuevo Conocimiento en el Proceso de I+D+i.

La *fortaleza de la globalidad de los grupos de investigación* en relación con la frecuencia con que están creando nuevo conocimiento, obtenidas de la sumatoria de las respuestas en los extremos de la escala denominados “siempre” y “frecuentemente” se ve reflejada en las siguientes tareas:

- Seguimiento de nuevas ideas o temas de investigación surgidos de los proyectos terminados: 85%
- Elaboración de proyectos de I + D con base en las ideas de investigación generadas en el grupo: 75%
- Documentación de manejo de proyectos: 75%
- Elaboración de trabajos de grado en maestrías y tesis a partir de resultados de investigación: 75%
- Apoyo por parte del CIDI a la participación en eventos académicos 57.5%
- Conversación con expertos realmente aplicadas: 55%

- Publicación de los resultados de las investigaciones en revistas indexadas: 55%
- Difusión de proyectos de I + D a través de sistemas de información 47.5%

La *debilidad mayor de la globalidad de los grupos de investigación* en relación con la frecuencia con que están creando nuevo conocimiento, obtenidas de la sumatoria de las respuestas en los extremos de la escala denominados “nunca” y “no sabe” se ve reflejada en las siguientes tareas:

- Minería de datos: 72.5%
- Generación de patentes de invención como resultado de los proyectos de I + D: 62.5%
- Uso de sistemas de información como un valor agregado a clientes y colaboradores externos (Extranets, Helpdesks) 60%
- Creación de centros para transferencia tecnológica a la industria/sociedad: 55%
- Asociación formal con organizaciones de desarrollo económico: 55%
- Herramientas de simulación: 50%
- Explotación económica de los resultados de I + D: 50%
- Intranets: 47.5%

La *debilidad menor de la globalidad de los grupos de investigación* en relación con la frecuencia con que están creando nuevo conocimiento, obtenidas de la sumatoria de las respuestas en el centro de la escala denominados “algunas veces” y “raras veces” se ve reflejada en las siguientes tareas:

- Realización de proyectos de I + D en asocio con empresas: 65%
- Realización de simposios conjuntos entre universidad y empresas: 62.5%
- Creación de equipos de I + D interdisciplinarios: 62.5%
- Referenciación del trabajo de los demás grupos de I + D de la UPB: 52.5%

- Referenciación de trabajo de los grupos de investigación externos: 52.5%.
- Participación en redes de I + D: 52.5%

2. Aspectos Organizativos que Soportan la Gestión del Conocimiento.

Entre los aspectos organizativos que pueden ser objeto de estudio, están, la cultura, el liderazgo, la estructura, la gestión de los recursos humanos, y el sistema de información y comunicación.

En este caso se presentan sólo los resultados del estudio de cultura organizacionales, debido a que algunos autores consideran que todo aquello que tenga gran injerencia en el comportamiento de las personas al compartir y crear conocimiento, deben ser incluidos dentro de la auditoría de conocimiento.

Entre los muchos modelos que se han utilizado en el análisis de la cultura organizacional uno de los más importantes es el “Modelo de Valores en Competencia de Quinn” (Cameron y Quinn, 1999), por dos razones: primero, porque recoge los diferentes enfoques que se sucedieron, a lo largo del siglo XX, en el estudio de las organizaciones; segundo, porque tiene en cuenta tanto los valores como las prácticas en el análisis de las organizaciones.

Estos autores identifican cuatro tipos de culturas, jerarquía, clan, mercado e innovadora; la primera de éstas reúne las características de la burocracia; la segunda, se asemeja a una gran familia antes que a una unidad económica; la tercera hace hincapié en la competitividad y productividad, al tiempo que está orientada a los clientes; y en cuanto a la última su énfasis es impulsar la adaptabilidad, flexibilidad y creatividad.

Con base en los resultados presentados en la tabla 4, se puede concluir que Los grupos de investigación de la UPB poseen actualmente una mezcla de cultura organizativa Clan-Innovadora- Jerárquica con un énfasis de mayor a menor en este orden. Predomina un espacio de trabajo amistoso, los grupos

funcionan a través de la lealtad y la tradición, estableciendo un control interno pero con flexibilidad, el compromiso existente es alto y la meta a largo plazo de los grupos es el beneficio del desarrollo individual con una alta moral y cohesión. Adaptan estructuras organizativas flexibles tanto para la creación del grupo como para su división funcional. El éxito es definido en términos de clima interno y la preocupación por las personas.

Los grupos en categoría A son los únicos que poseen actualmente una cultura de *innovación* en relación con la *formación de personas*, y junto a los grupos en categoría C son los únicos que poseen una cultura *jerárquica* en cuanto a la disolución de grupos.

TABLA 4. RESULTADOS GLOBALES - CULTURA ORGANIZACIONAL								
Dimensiones	F		I		M		H	
	Actual	Deseado	Actual	Deseado	Actual	Deseado	Actual	Deseado
Estilo de dirección	23,99	24,74	29,74	38,59	18,95	24,94	27,31	11,73
Resolución de conflictos	42,07	45,00	40,94	41,51	10,30	9,98	6,69	3,51
Motivación personal	42,24	37,03	31,14	37,56	17,62	22,68	9,01	2,73
Formación de personas	23,69	35,78	26,49	27,27	22,28	35,16	27,54	1,78
Comunicación e información	35,28	29,27	32,89	51,79	10,50	12,03	21,33	6,92
Formación de grupos	13,87	9,84	42,93	47,16	16,93	22,64	26,27	20,36
Disolución de grupos	13,41	6,31	37,86	47,82	15,33	31,89	33,40	13,97

Conclusiones

1. El conocimiento y asunción, por parte de los investigadores, de realizar tanto investigación pura como aplicada, es decir, generar conocimiento susceptible de ser transferido a empresas, organizaciones

e instituciones, es el de mayor nivel alcanzado efectivamente.

2. Las actividades de mayor peso en el flujo del conocimiento son: compartir el conocimiento, transferirlo, y crearlo, principalmente mediante el seguimiento de nuevas ideas o temas de investigación surgidos de los proyectos terminados.
3. Los grupos de investigación funcionan basados en la lealtad y la tradición, estableciendo un control interno pero con flexibilidad; en éstos el compromiso existente es alto y su meta en el largo plazo es el beneficio del desarrollo individual con una alta moral y cohesión.
4. Por todo lo anterior, el sistema de investigación de la UPB requiere el diseño y la implementación de un nuevo modelo de gestión del conocimiento para el proceso de I+D+i, para contrarrestar formal e intencionadamente las debilidades y reforzar las fortalezas del patrón actual.

Bibliografía

BOLOGNA DECLARATION (1999). The European Higher Education Area. Joint Declaration of the European Ministers of Education, Bologna.

BUENO, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. Madrid: *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. 53, No 164, p. 207-229.

CAMERON, K. Y QUINN, R. (1999). *Diagnosing and Changing Organizational Culture*. Addison-Wesley Series. New York.

CHEUNG C; LI, M; SHEK W; LEE W. y TSANG T. (2007). A systematic approach for knowledge auditing: a case study in transportation sector” *Journal of Knowledge Management* , Vol 11, No 4, p.140- 158.

- DRUCKER, P. (1993). *Post-capitalist society*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 218p.
- HYLTON, A. (2002). Measuring & Assessing Knowledge-Value & the Pivotal Role of the Knowledge Audit. Disponible en http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Measuring_&_Assessing_K-Value_&_Pivotal_Role_of_K-Audit.pdf.
- KOK, A. (2007). Intellectual Capital Management as Part of Knowledge Management Initiatives at Institutions of Higher Learning. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Vol 5, No. 2, p. 181 – 192.
- LIEBOWITZ, J; RUBENSTEIN-MONTANO, B; MCCAW, D; BUCHWALTER, J; BROWNING, C; NEWMAN, B. (2000). *The Knowledge Audit. Knowledge and Process Management*, Vol. 7, No 1, p. 3-10.
- MINAKATA, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. *Sinéctica revista electrónica de educación*, Vol 1, No 35, 35.
- NONAKA, I. (1994). *A dynamic theory of organizational knowledge creation*. Organization Science, Vol. 5, No 1, p. 14-37.
- NONAKA, I. y TAKEUCHI, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 284p.
- PADRÓN, J. (2001). El problema de organizar la investigación universitaria. En http://padron.entretemas.com/Organizar_IU.htm.
- PRAGUE DECLARATION (2001). Towards the European higher education area. Policy and reform of higher education, inter-university cooperation, academic recognition and mobility”, Information Literacy Meeting of Experts, Prague.

- RASTOGI, P. (2000). Knowledge Management and Intellectual Capital - The New Virtuous Reality of Competitiveness. *Human Systems Management, Vol 19, No 1, p. 15-39,*
- RODRÍGUEZ, A.; ARAUJO, A.; URRUTIA, J. (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. *Revista Cuadernos de Gestión, Vol.1; No.1, p. 13-32.*
- ROBLEDO, J. Y ALMARIO, F. (2000). La gestión de oportunidades de innovación en instituciones de educación superior: Nuevos horizontes de aprendizaje colaborativo. *Revista espacios digital, Vol 21, No 2. p. 149-163.*
- SAFÓN, V. (2000). *La flexibilidad de la empresa: Teoría, cuantificación y práctica.* Valencia: Editorial Promolibro, 221p.
- SAMAJA, J. (1993.). *Parte IV: El análisis del Proceso de Investigación. Epistemología y Metodología,* Eudeba, p..201-224.
- SCHWIKKARD, D. Y TOIT, A. (2004). Analysing knowledge requirements: a case study. *Aslib Proceedings, Vol 56, No 2, p. 104-111.*
- SHARMA R. y CHOWDHURY N. (2007). On the Use of a Diagnostic Tool for Knowledge Audits. *Journal of Knowledge Management Practice, Vol. 8, No 4, p 1-23.*
- SORBONNE JOINT DECLARATION (1998). Joint Declaration on Harmonisation of the Architecture of the European Higher Education System, Paris, 25 de mayo.
- TEJEDOR, B. (2002). Identificación y medición del capital relacional. *Documentos Intellectus, No. 2,* Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento, Madrid, 2002.
- ZACK, M. (1999). Developing a Knowledge Strategy. *California Management Review, Vol. 41, No. 3, p. 125-145.*

Aspectos métricos de la innovación en la Universidad¹

Elkin Horacio Quirós Lizarazo.

Docente programa de contaduría, fundación Universitaria Luis Amigó,
elkin.quirosli@amigo.edu.co

Introducción

En su acepción más natural, medir es “comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera” (DRAE, 2010). Es decir que la comparación debe hacerse en relación con algún patrón o parámetro previamente acordado. En el mundo de los hechos económicos y sociales el tipo de mediciones más recurrentes, son aquellas asociadas a las unidades monetarias y a criterios de medición financieros propios del mercado. En el marco contemporáneo de la gestión del conocimiento, es posible proponer elementos conceptuales y tecnológicos que le permitan a la universidad identificar, medir e informar lo relacionado con sus capacidades científicas y tecnológicas, el capital cognitivo e intelectual, pero también su capacidad de generar innovaciones para el mejoramiento de la vida social.

1 Artículo derivado de la investigación “Sistema de Indicadores de Ciencia y Tecnología en la Fundación Universitaria Luis Amigó con Énfasis en el Seguimiento y Medición del Impacto Social” realizado por los Grupos de Investigación en Organizaciones (GORAS) y Contabilidad, Ambiente y Sociedad (CONTAS) de esta institución.

Los conceptos de innovación han estado tradicionalmente sujetos al discurso de la ciencia y la tecnología y por ello este texto inicia con la reflexión sobre los orígenes de la innovación. Posteriormente se reseña la versión más reciente y elaborada de “Innovación social”, como alternativa conceptual para lograr expresiones métricas de la innovación que permitan representar la acción social de la universidad.

Para ello se propone en este artículo discutir, en primer lugar, los conceptos básicos asociados a la innovación empresarial y la innovación científica-tecnológica.

En segundo término se hace una revisión acerca de las características de los modelos de medición de la innovación, tomando para ello dos referentes considerados paradigmáticos y reconocidos en nuestro medio en lo que a medición de la innovación científica y tecnológica se refiere. Uno de ellos de orden nacional, concretado en el modelo de reconocimiento y medición de la ciencia, la tecnología y la innovación de COL-CIENCIAS, el otro de visibilidad e impacto internacional, que es el denominado “Manual de Oslo”.

De ambos se establecen sus principales características de medición y se valoran sus posibles usos, así como sus debilidades, de cara a la medición de la innovación social.

En la tercera parte se hace una introducción a la noción de Innovación Social, valorando sus posibilidades para mejorar la medición de la innovación dentro de la estructura de gestión de las organizaciones universitarias. Se habla de “métrica” de la innovación en un sentido amplio, no solo en una perspectiva académica tradicional de la universidad, también se plantea la posibilidad de que la universidad se vincule de forma moderada a algunas de las innovaciones de mercado, pero fundamentalmente la necesidad de que la universidad proyecte el conocimiento que genera hacia procesos de transferencia y apropiación social por medio de innovaciones sociales. En esa medida el concepto de innovación social, se convierte en un referente posible para una métrica renovada de la innovación en la universidad.

I. Orígenes de la innovación: empresa y ciencia

En principio la expresión “innovación científica y tecnológica” parece casi una redundancia, una obviedad. Ello se debe a que el terreno propio de sus mayores desarrollos han sido precisamente las aplicaciones de la ciencia y la tecnología. En su distinción clásica la ciencia puede ser básica y aplicada, la primera dirigida a los procesos de abstracción y construcción de modelos y teorías que permitan estudiar las diferentes facetas de la realidad, la segunda como el uso de tales concepciones con el fin de develar, aprehender o resolver problemas de conocimiento de la “vida práctica” que se presentan en la sociedad y la naturaleza.

Aparece la tecnología como una aplicación aún más pragmática de la misma ciencia. Bunge (1969, p.6) hace esta distinción diciendo que *“la ciencia como actividad —como investigación— pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología”*. De esta forma la ciencia se convierte en “pensamiento concreto”.

Sin embargo, no puede asumirse de forma automática que la tecnología es ciencia aplicada y ya. Son campos relacionados, pero diferenciales. La tecnología logra desarrollar sus propios procedimientos cognitivos, unas veces tomados y adaptados de la ciencia o, en otras, contruidos desde sus propias necesidades fácticas, de modo tal que “la tecnología no esmeramente el resultado de aplicar el conocimiento científico existente a los casos prácticos: la tecnología viva es esencialmente, el enfoque científico de los problemas prácticos, es decir, el tratamiento de estos problemas sobre un fondo de conocimiento científico y con ayuda del método científico. Por eso la tecnología, sea de las cosas nuevas o de los hombres, es fuente de conocimientos nuevos (Bunge, 1969, p. 22) (subrayas nuestras).

En un sentido aún más terrenal e instrumental se suele recurrir al concepto de innovación, como otra metodología importante para la actuación del ser humano sobre la realidad. Este

concepto ha surgido articulado a los estudios de la economía del desarrollo. En la concepción de Schumpeter, por ejemplo, se considera el que proceso de desarrollo económico depende de diversas fuerzas materiales e inmateriales. Las fuerzas materiales las componen los factores originales de producción y las fuerzas inmateriales las componen los “hechos técnicos” y los “hechos de organización social”. De tal modo que el desarrollo económico es una función de factores diversos tales como los medios de producción e infraestructura física, los recursos naturales, el trabajo, la tecnología e innovación y los aspectos sociales y culturales. (subrayas nuestras).

En este sentido la “ecuación del desarrollo” fundamentada en el crecimiento económico de Schumpeter se componía así (Montoya, 2004, p. 210):

$$PIB = F (K, RN, W, T, ASC)$$

Donde:

PIB: Producto Interno Bruto (Volumen de producción de un país determinado).

K: Medios de producción “producidos”: Maquinaria, equipo, materias primas e insumos, infraestructura física, infraestructura de transporte y comunicaciones. RN: Recursos naturales (la tierra y su fertilidad, los recursos naturales vírgenes).

W: Trabajo (fuerza física y conocimientos rutinarios).

T: Tecnología e innovación.

ASC: Aspectos Socio- culturales.

A K, RN y W se les suele denominar Factores productivos y entre estos, RN es considerado por Schumpeter un factor constante o poco variable en el tiempo.

De forma particular el pensamiento de Schumpeter marca la impronta de surgimiento y evolución del concepto de innovación que se cultiva y aplica en la actualidad, razón por la cual vale la pena detenerse un poco más en su descripción. En su propuesta teórica Schumpeter aceptaba la tendencia del capitalismo a tener ciertos momentos o periodos estacionarios, los cuales se

rompían abruptamente, gracias a la intervención afortunada de ciertas prácticas que generaban cambios contundentes en la forma de producir y, con ello, en la forma de vivir en la sociedad:

“es evidente que los factores externos y los factores de crecimiento no son los únicos en la lista de influencias que producen e informan el cambio económico. Evidentemente la faz de la tierra sería muy diferente si la gente, además de tener su vida económica modificada por los hechos naturales y modificándolas ellos mismos por acciones extraeconómicas, no hubieran hecho otra cosa que multiplicar y ahorrar. Si se nos aparece tal como hoy es se debe a los esfuerzos ininterrumpidos de la gente por mejorar, de acuerdo con su mentalidad, los métodos productivos y comerciales; es decir, a los cambios en la técnicas de producción, la conquista de nuevos mercados, el descubrimiento de nuevos bienes, etc.. Este cambio histórico e irreversible en la manera de hacer las cosas lo llamamos “innovación” y lo definimos: innovaciones son los cambios en las funciones de producción que no pueden ser reducidos a pasos infinitesimales. Por muchas diligencias que se sumen, no se podrá obtener jamás un ferrocarril” (Schumpeter, 1968, p. 135).

La búsqueda de las causas del desarrollo económico llevó a Schumpeter a deducir que no se explicaba por los factores productivos ya existentes en determinado momento, ni por las condiciones del entorno que eran, mal que bien, relativamente estables en el tiempo y por lo tanto afectan a todos los agentes económicos por igual, por lo tanto argumenta que:

“el simple incremento de la población y del capital físico no es la respuesta. No es sencillamente el incremento de los factores de producción existentes, sino el uso incesantemente diferente que se hace de estos lo que importa. De hecho, buena parte del incremento en los factores y particularmente del capital físico fue el resultado, más que la causa, de lo que podemos identificar como actividad empresarial” (Schumpeter, 1968, p. 135).

Entonces lo que marcaba los grandes cambios o hitos eran las decisiones y actos de esos agentes económicos, especialmente los empresarios pues ellos con sus decisiones afectan

directamente los procesos de producción, mejorando así saltos en el desarrollo económico. Desde este punto de vista, la innovación es esencialmente una actuación de los empresarios para mejorar permanentemente su presencia en la producción. En Schumpeter, el empresario aparece como el héroe que salva el día en épocas de estancamiento económico.

Schumpeter (1957) clasificó la innovación así: a) La introducción al mercado de nuevos bienes o mejoramientos en su calidad, b) la introducción de nuevos métodos de producción, que no necesariamente se derive de descubrimientos científicos pero permita un nuevo tratamiento de las mercancías, c) la apertura de nuevos mercados para una industria determinada al cual esos productos no habían tenido antes acceso, d) la conquista de nuevas fuentes de oferta de materias primas o productos semiacabados, y, e) el establecimiento de nuevas formas de organización de una determinada industria.

Desde entonces la innovación quedó incorporada desde su origen al discurso del desarrollo, entendido este en una perspectiva económica y se ha mantenido “adherida” a esta concepción a lo largo de cinco décadas. De hecho buena parte de las convenciones internacionales con las cuales se validan la innovación se basan en estas taxonomías propuestas por Schumpeter. LA OCDE, por su parte, en el Manual de Oslo incorpora la definición según la cual la innovación consiste en “la introducción de un nuevo, significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OCDE, 2006, p. 56). Las herencias de la concepción schumpeteriana de innovación y desarrollo son aquí evidentes.

Sin embargo, la innovación ha avanzado en sus concepciones, se ha “innovado” a sí misma. Los desarrollos más recientes del concepto de innovación amplían este panorama dominado por el empresario y empiezan a reconocer la presencia de otros actores importantes en la escena social y económica de la inno-

vacación. Eso ha hecho que el discurso de la innovación avance extendiéndose a otros ámbitos. Las posteriores políticas del desarrollo aplicadas en occidente incorporaron de forma abierta la ciencia y la tecnología en la ecuación de Schumpeter, de modo tal que las innovaciones empresariales mantienen su hegemonía, pero se le abre el espacio al mundo del conocimiento y a otros factores dentro de tales concepciones de desarrollo.

El origen de la innovación puso el acento en la ética empresarial y los valores económicos propios del capitalismo y por tal razón hace del empresario y sus actuaciones, en clave schumpeteriana, la fuente principal y casi única de la innovación en la sociedad. A pesar de sus profundas raíces económicas, los desarrollos más contemporáneos del concepto incorporan otras posibilidades de análisis. Una primera consideración es la inclusión del concepto de innovación en el campo científico y tecnológico. Sobre la actividad científica Colciencias la define como “conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetos relacionados con la generación, adaptación o aplicación creativa de conocimiento”. Por su parte en cuanto a innovación tecnológica plantea que¹⁰:

“tiene como propósito generar o adaptar, dominar y utilizar una tecnología nueva en una región, sector productivo o aplicación específica y que permite a quienes lo desarrollen acumular conocimientos y las habilidades requeridas para explicar exitosamente la tecnología y posibilitar su mejora continua. Esta tecnología nueva deberá representar un avance significativo frente a las tecnologías utilizadas en la región, sector productivo o campo específico de aplicación del proyecto, y máximo deberá estar en una etapa preliminar de difusión. No se considera innovación la difusión interna de una tecnología dentro de una organización que ya haya aplicado exitosamente en alguna dependencia.

La innovación tecnológica puede ser de productos (Bienes o servicios) o de procesos (de producción y de gestión). La innovación de productos se da cuando se introduce al

10 Estas definiciones han sido extraídas de la sesión de preguntas frecuentes del portal de Colciencias: www.colciencias.gov.co. Fecha de acceso: 5-sept-2011.

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

mercado un producto nuevo o significativamente mejorado en sus especificaciones técnicas. La innovación de procesos se da cuando se implanta un proceso nuevo mejorado significativamente, lo cual puede suceder a través del cambio en los equipos, en la organización de la producción o en ambos.”

Es evidente, pues la relación de parentesco con la definición empresarial de innovación, bajo la diferenciación de que ya no es solo el empresario, sino que además los sistemas de ciencia y tecnología, de los cuales hacen parte diversos actores públicos y privados como las universidades, centros y grupos de investigación y la agencia nacional encargada de direccionar de este tipo de políticas (en nuestro país, Colciencias) también pueden ser sujetos de innovación, lo cual implica que se requiere un vínculo permanente entre los actores de la “triple hélice” de la innovación: la empresa, la academia y el estado. Al ampliarse el mundo de la innovación del mercado hacia el ámbito de la ciencia y la tecnología aparecen nuevos sujetos, objetos y finalidades de la misma. Se sintetizan estos elementos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Sujeto, objeto y finalidad de la innovación

ASPECTOS	I. TRADICIONAL	I. TECNOLÓGICA	I. SOCIAL
Sujeto	Empresarios	Actores del SNCyT: Universidades, Empresas, agencias del Estado.	Comunidades
Objeto	Productividad y rentabilidad de la producción	Competitividad y gestión del conocimiento	Calidad de vida
Finalidad	Mejoramiento de condiciones de productos, mercados y formas de organización con base en iniciativa y talento empresarial	Mejoramiento de condiciones de productos, mercados y formas de organización con base en conocimiento e investigación tecnológica.	Mejoramiento de condiciones del entorno colectivo en diversos aspectos: económicos, organizativos, emocionales, ambientales, etc.

Fuente: elaboración propia

De esta manera, la innovación presenta un tránsito que va desde su origen en los ámbitos empresariales, pasando por la incorporación de los desarrollos científicos y tecnológicos en la actualidad. En la tercera sección veremos cómo se amplían estas concepciones con la emergencia del concepto de innovación social. efectuada por sujetos colectivos como fuente actual de desarrollo.

II. La medición de la innovación

“Los matemáticos, los filósofos y los científicos sociales, durante las últimas décadas, han dedicado muchas energías al análisis de conceptos vinculados con la medición y han extraído muchas sutilezas al respecto. En particular los científicos sociales han tratado de adaptar los conceptos de medición a sus propias necesidades...”
(Mattessich, 2002, p. 51).

El acto de medir implica establecer cierta correspondencia entre los hechos del mundo real y los criterios que se tomen para compararlos. Se suele asumir la medición como una comparación, y de este modo, medir es “comparar una cantidad con su respectiva unidad, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera” (Real Academia Española). Puede definirse la medición como “la asignación de numerales a objetos o hechos de acuerdo a reglas” (Mattessich, 2002, p. 56; citando a Stevens) o como el “proceso por el cual se asignan números o símbolos a atributos de entidades del mundo real de tal forma que los describa de acuerdo con reglas claramente definidas” (Fernández, 1998; citando a Fenton y Pfleeger). Los símbolos y reglas acordados para hacer las comparaciones se constituyen en el patrón o parámetro que facilita las mediciones.

Ambas formas de innovación han generado sus propias metodologías para hacer las mediciones requeridas acordes a sus conceptos. En nuestro medio la innovación tradicional se basa en los fundamentos métricos establecidos por el Manual de Oslo, mientras que la innovación científica y tecnológica se fundamenta en el modelo de Colciencias.

En ambas se puede identificar una “unidad de información”, es decir, aquél espacio en el cual se aplican las mediciones para hacerlas comparables con otro espacio similar. También aparece el tipo de innovaciones en los que se enfatiza la medición y, por supuesto, unas variables u objetos medidos. En el caso de la innovación tradicional, tal unidad es la empresa, la cual puede compararse con otras para establecer su capacidad de innovar en bienes y servicios, en mercadotécnica, en proce-

sos, así como sus innovaciones organizacionales. En el ámbito académico la unidad de información fundamental han sido los grupos de investigación, alrededor de los cuales se identifican y miden sus capacidades de generación de nuevo conocimiento, de formación y de divulgación. A continuación se sintetizan las principales características de medición incorporados en los manuales o metodologías de la innovación que están en discusión, la del Manual de Oslo y el modelo Colciencias.

Tabla 2. Revisión de propuestas de medición de la innovación

NOMBRE DEL MODELO	UNIDAD DE INFORMACIÓN	TIPO DE INNOVACIÓN	OBJETOS MEDIDOS
Manual de Oslo	La empresa	Innovación tradicional (económica-negocios)	Innovaciones de bienes
			Innovaciones de mercadotecnia
			Innovaciones de procesos
			Innovaciones organizacionales
Colciencias	Grupo	Innovación tecnológica	Nuevo conocimiento
			Formación
			Divulgación

Fuente: elaboración propia

El Manual de Oslo al centrarse en innovaciones de mercado, se preocupa por la capacidad que tiene la empresa para actuar en escenarios económicos, mejorando así su competitividad. Le serviría a la universidad para establecer sus capacidades de introducir en el mercado innovaciones organizacionales, de bienes y servicios, de mercadotecnia y de procesos en las empresas y el mercado.

El modelo Colciencias, por su parte, le interesa establecer el grado de producción y productividad académica (nuevo conocimiento), así como el mejoramiento de capacidades formativas y la forma como se hace divulgación del conocimiento a partir de los grupos de investigación que funcionan en las instituciones de

educación superior. Sin embargo, una crítica posible a ambos modelos al momento de aplicarlos en la universidad, es la ausencia de aspectos relacionados con los impactos o efectos sociales de la acción académica. El concepto de innovación social que se presenta a continuación puede ser una alternativa significativa para mejorar la métrica de la innovación en las universidades.

III. La medición de la innovación en la universidad

Si se amplían los sistemas de valores y la base axiológica con la cual se interpreta la sociedad entonces es posible considerar innovaciones en otros aspectos que no necesariamente estén orientados al mercado. Y, de este modo, pueden emerger otras modalidades de innovación asociadas a otras fuentes y otros destinatarios. Sobre esta reconstrucción axiológica de la innovación Echeverría (2008, p. 611) reflexiona que:

“los diversos tipos de innovación pueden distinguirse en función de los diversos valores que tienden a satisfacer: económicos, empresariales, tecnológicos y científicos, pero también sociales, ecológicos, culturales, jurídicos, etc. (...), propugnamos una concepción axiológica de la innovación, puesto que los diversos tipos de innovación se distinguen en función de los tipos de valores que los procesos innovadores pretenden satisfacer”.

Continuando en esta misma línea argumentativa, si se hacen distinciones respecto a los diferentes sistemas de valores existentes en una sociedad, por lo tanto es posible reconocer diversas formas de innovación, no sólo de tipo empresarial y económica(Echeverría, 2008, p. 611):

“Las innovaciones orientadas al mercado generan riqueza económica, en principio para la empresa innovadora, en algunos casos también para un país. De la misma manera, pero en relación a valores de otra índole, las innovaciones sociales incrementan la riqueza social (cultural, artística, educativa, etc.) de la ciudadanía, y en su caso del país, si dichas mejoras afectan a amplias capas de la población”

Estas clasificaciones alternativas permiten distinguir múltiples modalidades en que los valores sociales se manifiestan y que

implican ampliar las concepciones economicistas de desarrollo y de riqueza. En el discurso conceptual de la contabilidad social, se trata, precisamente de establecer la forma como la disciplina contable construye procesos de representación, de información y control acerca de los diversos factores de identidad y riqueza asociados a una determinada comunidad. Así, los conceptos de innovación social fundamentados en esa base axiológica son perfectamente coherentes con esta comprensión de la contabilidad social.

La innovación social puede entenderse como una capacidad colectiva para generar invenciones (entendidas en un sentido amplio como conceptos, metodologías, propuestas, programas y proyectos) que permitan la transformación de una determinada situación del desarrollo, con base en los valores y prioridades que esa colectividad considera necesarios para su calidad de vida¹¹. A partir del trabajo de Rodríguez y Alvarado (2008, p. 24) es posible enunciar las principales características más importantes de la innovación como proceso social:

Es un proceso endógeno de autoorganización, es decir, de articulación de los recursos propios -materiales, técnicos, informativos, de conocimiento-, cuyos logros deben atribuirse a causas internas, a una manera propia y especial de encarar las dificultades y los retos, a unas propiedades grupales propiciadoras y a cualidades personales que favorecen el cambio, tales como deseo de aprender y resiliencia emocional, entre otras.

También es un proceso exógeno, ecoorganizado, que supone factores externos que condicionan el ritmo de la innovación, siempre en relación con un entorno cambiante y con una zona de influencia próxima, es decir, con un conjunto de aliados y oponentes. Las condiciones socioculturales de la innovación pueden ser positivas al prescribir “lo que hay que pensar y conocer”, o pueden ser negativas al excluir normativamente lo que no se puede concebir ni hacer.

11 En palabras de Manfred Max-Neef, “la calidad de vida dependerá de las posibilidades que tengan las personas de satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas fundamentales” (Max-Neef, 1997, p. 29). ...

En la innovación social, entonces, hay un desplazamiento tanto de los objetos como de los sujetos que están vinculados al acto innovador. Mientras que en la innovación tradicional el sujeto de la innovación es el empresario y en la innovación científica y tecnológica aparecen los actores vinculados directamente con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en la innovación social es posible reconocer adicionalmente a diversos actores y grupos de personas que deciden desde su propia dinámica fortalecer su ciudadanía forjando comunidades conscientes de sus propios derechos “capaces de exigirlos, consolidarlos y desarrollarlos con una praxis personal y social responsable” (Rodríguez y Alvarado, 2008, p. 25). Entonces, con la emergencia de la innovación social se amplían los sujetos, objetos y finalidades del concepto de innovación, permitiéndole así a la universidad un mayor impacto no solo académico y de mercado, sino considerando además los efectos sociales de la acción académica. El cuadro de objetos, sujetos y finalidades quedaría entonces se recompone y puede representarse de forma comparativa con las otras formas de innovación así:

Tabla 3. Sujeto, objeto y finalidades de la innovación social

ASPECTOS	I. TRADICIONAL	I. TECNOLÓGICA	I. SOCIAL
Sujeto	Empresarios	Actores del SNCyT: Universidades, Empresas, agencias del Estado.	Comunidades
Objeto	Productividad y rentabilidad de la producción	Competitividad y gestión del conocimiento	Calidad de vida
Finalidad	Mejoramiento de condiciones de productos, mercados y formas de organización con base en iniciativa y talante empresarial	Mejoramiento de condiciones de productos, mercados y formas de organización con base en conocimiento e investigación tecnológica.	Mejoramiento de condiciones del entorno colectivo en diversos aspectos: económicos, organizativos, emocionales, ambientales, etc.

Fuente: elaboración propia

Al ampliarse entonces la base conceptual de la innovación, la universidad puede hacer uso del concepto de innovación social para hacer la medición de sus impactos no solo al interior del mundo académico y en el ámbito del mercado. Mediante la innovación social puede, adicionalmente establecer su capacidad de generar y mantener en el tiempo innovaciones sociales significativas en las comunidades y por lo tanto evaluar de forma

constante su presencia e impacto en el mundo social y tomando como unidad de información no solo el trabajo de los grupos de investigación, el cual es sin duda importante, sino además el de las diversas unidades que aportan al logro de su acción social.

De esta forma los modelos de medición de la innovación se pueden ajustar en un gran modelo renovado que además reconozca la capacidad de la universidad no sólo para generar conocimiento sino además para transferirlo y apropiarlo hacia la sociedad, así como la reflexión permanente para innovarse asimismo como organización. Se resume esta idea en la siguiente tabla:

Tabla 4. Hacia un modelo de medición de la innovación en la universidad

MODELO	UNIDAD DE INFORMACIÓN	TIPO DE INNOVACIÓN	OBJETOS REPRESENTADOS
Sistema de medición de la innovación universitaria	Universidad	Innovación tradicional (económica-negocios)	Innovaciones de bienes
			Innovaciones de mercadotecnia
			Innovaciones de procesos
			Innovaciones organizacionales
		Innovación científica y tecnológica	Nuevo conocimiento
			Formación
			Divulgación
		Innovación social	Transferencia y apropiación social del conocimiento
			Innovaciones organizacionales

Fuente: elaboración propia

Queda para la discusión esta propuesta que apenas se encuentra en fase de elaboración conceptual pero admite la

reflexión y la crítica para futuros desarrollos y posibilidades. Lo claro es que la universidad no se puede aislar de las dinámicas contemporáneas de la innovación, para lo cual el generar modelos o propuestas que le permitan “medirla” y sobre todo gestionarla de forma exitosa son necesarias y pertinentes.

Conclusiones

1. El concepto de innovación ha surgido en el mundo de la empresa y el mercado. Los aportes de Schumpeter han sido fundamentales en ese proceso. El Manual de Oslo, operativiza el concepto de innovación en una propuesta de medición reconocida internacionalmente. Este modelo mide las capacidades de innovación en bienes, en mercadotécnica, en procesos y en organización.
2. Por su parte la innovación científica y tecnológica ha sido medida por medio del sistemas de indicadores que administra Colciencias y se centra en la generación de nuevo conocimiento, la formación y la divulgación que hacen los grupos de investigación.
3. La innovación social es un concepto emergente orientado hacia la capacidad de generar propuestas o capacidades que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.
4. La universidad, como institución social, fundamentada en la docencia, la investigación y la extensión puede basarse en los tres conceptos de innovación para direccionar su propia gestión del conocimiento. Para ello requiere generar modelos de medición de la innovación que reconozcan o incorporen las tres formas de innovación planteadas.

Referencias

BUNGE, M. (1969). La ciencia, su método y su filosofía / Bunge, Mario. -- Buenos Aires : Siglo Veinte, 1969. --110 p.

- DRAE. (2010). Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. Vigésima Segunda Versión. Disponible en internet: www.rae.es. Fecha de acceso: 8-jun-2010.
- ECHEVERRÍA, J. (2008). El manual de Oslo y la innovación social. En: ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. CLXXXIV 732 julio-agosto (2008) 609-618 ISSN: 0210-1963. pp. 610-618. URL: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/210/211>
- FERNÁNDEZ, L. (1998). Teoría de la medición. Disponible en: <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/teoriamedicion.html>. fecha de acceso: 8-jun-2010.
- MATTESSICH, R. (2002). Contabilidad y métodos analíticos: medición y proyección del ingreso y la riqueza en la microeconomía y en la macroeconomía. Buenos Aires. La Ley. 487 p.
- MAX NEEF, M. y otros (1997). Desarrollo a escala humana. Medellín: CEPAUR.
- MONTOYA, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. En: Scientia et Technica Año X, No 25, Agosto 2004. UTP. ISSN 0122-1701. pp 209-213. Disponible en: <http://www.utp.edu.co/php/revistas/ScientiaEtTechnica/docsFTP/173857209-214.pdf>
- OCDE (2006). Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. 3a Edición. Eurostat-OCDE-EuropeanComission. 188 p. ISBN 8461127811 URL: http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf
- RODRÍGUEZ, A y ALVARADO, H.(2008). Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- SCHUMPETER, J. (1957). Teoría del desenvolvimiento económico. 3a ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México
- SCHUMPETER, J. (1968). Ensayos. Barcelona :Oikos-Tau, 1968. --349 p.

EVALUACIÓN DE PROCESOS Y TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN GRANDES EMPRESAS DE MEDELLÍN

Carlos Mario Durango Yepes

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, carlosdster@gmail.com

Jose Enrique Arias Pérez

Docente Fundación Universitaria Luis Amigó, Docente Universidad de Antioquia,
jearias@economicas.udea.edu.co

Resumen

Este artículo propone la medición de la madurez en la gestión del conocimiento (GC) en las áreas de procesos y tecnología para siete empresas grandes de la ciudad de Medellín. La investigación es de corte transversal y correlacional, para lo cual se usaron técnicas estadísticas de análisis multivariado como componentes principales y análisis clúster. Dicha metodología permite mostrar los resultados de la medición del nivel de madurez de manera global o de forma independiente para cada una de las áreas clave, y comparar las empresas.

Palabras clave

Madurez en la gestión de conocimiento, procesos de GC, tecnologías para la GC, grandes empresas de Medellín.

Introducción

La mayoría de los modelos de madurez para la gestión del conocimiento actualmente en práctica, identifican áreas de pro-

ceso clave (o KPA por sus siglas en inglés “Key Process Areas”) relacionados con personas, procesos y tecnología. Estas KPA’s sugieren que la gestión del conocimiento necesita considerar aspectos organizacionales, humanos (por ejemplo, psicológicos y sociológicos) y tecnológicos con el objeto de apoyar de manera exitosa los procesos operativos de dicha gestión (Quintas et al. 1997). El área de proceso clave *personas*, incluye aspectos relacionados con la cultura, estrategias y políticas de la organización; el área clave *procesos*, se refiere a aspectos concernientes a los procesos de gestión de conocimiento (GC), tales como creación, recopilación, organización, transferencia y utilización del conocimiento (Durango, 2010); y el área de proceso clave *tecnología*, se relaciona con la infraestructura tecnológica de soporte a los procesos de GC, aplicaciones o servicios de GC y la actitud hacia las TI para la GC.

Pee, et al (2006) proponen el G-KMMM por sus siglas en inglés “General Knowledge Management Maturity Model” el cual es un modelo descriptivo que describe los atributos esenciales que caracterizan una organización en un nivel particular de la madurez de la gestión del conocimiento. También es un modelo normativo en el que las prácticas principales caracterizan los tipos ideales de ambiente que deberían ser esperados en una organización que esté implementando gestión del conocimiento. Alavi y Leidner (2001) en una revisión sobre los fundamentos conceptuales y aspectos de investigación sobre sistemas de GC, definen las organizaciones como sistemas de conocimiento que poseen cuatro procesos de conocimiento: (1) la creación (referida como construcción), (2) almacenamiento/recuperación, (3) transferencia, y (4) aplicación (Holzner and Marx 1979; Pentland 1995). Holsapple & Joshi (2002) identificaron las principales actividades de manipulación del conocimiento: adquisición, selección, interiorización, y utilización del conocimiento. Sabherwal & Sabherwal (2005) examinaron los esfuerzos de GC basados en Tecnologías de Información (TI) en términos de tres procesos: *crear, intercambiar y usar* el conocimiento.

Para las organizaciones que han implementado alguna forma de GC, el G-KMMM puede apoyar el desarrollo de la GC mediante el análisis sistemático de su nivel actual de madurez de la GC. El instrumento de evaluación proporcionado por este modelo puede servir como un instrumento de diagnóstico ubicando los aspectos que requieren mejora. Esto permite determinar las actividades esenciales y sus prioridades e indica cómo avanzar al siguiente nivel de madurez de GC. Además, puede servir de base para la comparación de las unidades dentro de una organización o entre organizaciones.

Debido al interés investigativo de conocer los avances y retrocesos en los procesos de implementación de las prácticas de GC en siete grandes empresas de la ciudad de Medellín, este artículo intenta responder la pregunta sobre cómo medir la madurez de la GC en las áreas procesos y tecnología en grandes empresas?

Este artículo está organizado de la siguiente manera, primero se desarrollará el concepto de madurez de la gestión del conocimiento en el marco del modelo general de madurez para la GC, en segundo lugar, se presenta la metodología de investigación, en tercer lugar, y en tercer lugar, se presentan los resultados de medición de la madurez de GC en las áreas procesos y tecnología en las siete grandes empresas.

1. Modelo general de madurez para la gc (g-kmmm)

El primer modelo de madurez, denominado capability maturity model (CMM por sus siglas en inglés), fue pensado y aplicado a los procesos de desarrollo de software (Paulk et al, 1993), éste describe e indica por cada uno de sus cinco niveles, inicial, repetible, definido, gerenciado y optimizado, cuáles son las características que marcan la evolución de estos procesos, y las áreas claves en las que deben implementarse un conjunto de prácticas o focalizarse los cambios en aras de consolidar los mejoramientos. Con ello se definió la estructura básica de los modelos de madurez, a saber, niveles, descripción o características de éstos, y áreas claves.

La literatura de gestión de conocimiento revela que al igual que el CMM, la mayoría de modelos de madurez de gestión de conocimiento KMMM (basados o no en CMM) identifican cinco niveles de madurez. El modelo propuesto de G-KMMM adaptó cinco niveles de madurez de CMM llamados inicial, conciencia, definido, gestionado y de optimización. El nivel 2 fue renombrado por Pee et al . De “Repetible” a “Conciencia” considerando que “Repetible” es menos intuitivo en el contexto de la gestión de conocimiento, y que dicho nivel está principalmente caracterizado por una conciencia de gestionar el conocimiento.

El G-KMMM por sus siglas en ingles “General Knowledge Management Maturity Model” es un modelo descriptivo en el cual se describen los atributos esenciales que caracterizan una organización en un nivel particular de la madurez de la GC. También es un modelo normativo en el que las prácticas principales caracterizan los tipos ideales de ambiente que deberían ser esperados en una organización que esté implementando GC.

Similar a la mayoría de modelos de madurez de GC basados o no en CMM (Capacity Maturity Model), el G-KMMM sigue una estructura por etapas y tiene tres componentes principales, llamados niveles de madurez, áreas de proceso clave o KPA por sus siglas en ingles “Key Process Areas” y características comunes. Cada nivel de madurez está compuesto por diferentes KPAs, y cada KPA esta descrita por un conjunto de características comunes. Estas características especifican las principales prácticas que, cuando son direccionadas colectivamente, ayudan a lograr los objetivos de una KPA. Esta estructura está organizada en la Tabla 1 solo para las dos áreas que son de interés en este trabajo.

Tabla 1 Estructura del G-KMMM

Nivel de Madurez	Descripción General	KPA Procesos	KPA Tecnología
1 Inicial	Poca o ninguna intención de hacer uso del conocimiento organizacional	No existen procesos formales para capturar, compartir y reutilizar el conocimiento.	No existe instalada alguna tecnología o infraestructura específica de GC.
2 Conciencia	La institución está consciente y tiene la intención de gestionar su conocimiento organizacional, pero es posible que no sepa cómo hacerlo.	Se documentan los conocimientos indispensables para la realización de tareas repetitivas.	Se han iniciado proyectos piloto de GC (no necesariamente por la iniciativa de la dirección)
3 Definido	La institución ha puesto en marcha una infraestructura básica que soporta la GC	-Se han formalizado los procesos para la gestión de contenidos e información. -Sistemas de medición pueden ser usados para medir el incremento de la productividad por causa de la gestión del conocimiento	-Se tiene instalada una infraestructura básica de GC (por ejemplo un punto único de acceso) -Se han puesto en marcha algunos proyectos de GC a nivel institucional
4 Gestionado	Las iniciativas de GC están bien establecidas en la institución	Medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas)	-En toda la institución los sistemas de GC están completamente en marcha. -El uso de los sistemas de GC está en un nivel razonable - Perfecta integración de la tecnología con la arquitectura de contenidos
5 Optimizado	La GC está plenamente integrada dentro de la institución y es continuamente mejorada, es un componente automático en cualquier proceso de la organización	-Los procesos de GC revisados permanentemente y mejorados. -Los actuales procesos de GC pueden ser fácilmente adaptados para satisfacer las nuevas necesidades de negocio. -Los procedimientos de GC forman parte integral de la organización	La infraestructura actual de GC es mejorada continuamente.

Fuente: Pee, et al (2006)

Al operacionalizar conceptualmente las dos áreas objeto de estudio a la luz de los cinco niveles de madurez se obtiene lo siguiente:

En el área clave procesos, en el *nivel inicial*, no existen procesos formales para capturar, compartir y re-usar el conocimiento organizacional; en el nivel de *consciencia*, se documentan los conocimientos indispensables para la realización de tareas repetitivas; en el nivel *definido*, se han formalizado los procesos para la gestión del contenido y de la información. Las métricas pueden ser usadas para medir el incremento de la productividad debido a la GC. En el nivel *gestionado*, se da la medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas), y en el nivel óptimo, los procesos de GC son constantemente revisados y mejorados.

Con respecto al área clave tecnología, en el nivel *inicial*, en cuanto a infraestructura tecnológica la organización no cuenta con TIC's para llevar a cabo actividades de GC y la existente no se usa para este propósito. Las aplicaciones de GC usan procesamiento de textos, hojas de cálculo, software de presentación y e-mail, y en su actitud hacia las TIC's son Escépticos, sin conocimiento básico de las TI; en el nivel de *consciencia*, en cuanto a infraestructura tecnológica, en algunas áreas de la organización se usan las TIC's existentes para iniciativas o proyectos piloto de GC. Las páginas amarillas e intranets son las aplicaciones propias de GC, y en su actitud hacia las TIC's, son conservadores, con conocimiento básico de la TI, o en período de aprendizaje o entrenamiento inicial; en el nivel *definido*, la organización tiene una infraestructura básica de GC que puede ser accedida a través de la intranet o portal corporativo, las aplicaciones de GC propias de este nivel son: bases de datos internas, almacenes normalizados (Data Warehouse, centros de datos (Data marts), group ware, work flow), y en cuanto a la actitud hacia las TIC's, son adoptadores tempranos, con un nivel medio de conocimiento o dominio de TI en las actividades de GC.

En el nivel *gestionado*, en toda la empresa las aplicaciones de GC están perfectamente integradas con los procesos de ne-

gocio de la misma, las aplicaciones propias de este nivel son la transferencia interna de conocimiento, la venta de conocimiento, lecciones aprendidas y la inteligencia competitiva, en cuanto a la actitud hacia las TIC's son promotores, con un nivel medio y fuerte de conocimiento o dominio de TI en las actividades de GC en toda la organización.

En el nivel optimizado, se mejora continuamente la infraestructura tecnológica para las aplicaciones de GC integrada a los procesos de negocio. Las aplicaciones de GC propias de este nivel son los sistemas expertos y la inteligencia artificial, en la actitud respecto a las TIC's son innovadores, con conocimientos avanzados de la TI y sus aplicaciones actuales y potenciales.

2. Metodología de la investigación

La medición de la madurez de la gestión del conocimiento, se realizó en un total de siete empresas, de Servicio Público, Energía X, Energía Z, Constructora, Servicios Bancarios, Insumos para la construcción y Alimentos, y ARGOS, las cuales han implementado iniciativas de este tipo por lo menos con cinco años de antigüedad. Sin embargo, también fueron consideradas SURAMERICANA, METRO DE MEDELLÍN, y NOEL, pero no manifestaron interés de suministrar información.

Esta investigación es transversal correlacional¹, lo cual indica que mediante la aplicación del instrumento en un solo momento en el tiempo se determinaron los valores en los que se manifiestan las variables del modelo de madurez; buscando con ello situar el desarrollo de éstas en la escala propuesta por los modelos de madurez, adicionalmente, se aplicaron técnicas estadísticas de análisis multivariado como componentes principales con el ánimo descartar aquéllas que sean irrelevantes, colineales o redundantes, y análisis clúster para determinar los rangos de los cinco niveles de madurez con miras a la clasificación de las empresas.

1 Este diseño implica la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, y describe las relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables (Hernandez et al, 2007).

Se diseñó un cuestionario, operacionalizando las dos áreas objeto de estudio desde la perspectiva de los cinco niveles de madurez. Luego se construyó la base de datos en Excel, asignando un valor de uno a cinco a las cinco opciones de respuesta, uno correspondiente al nivel inicial de la escala de madurez, dos para consciencia, tres para definido, cuatro para gestionado, y cinco para optimizado. Además, se promediaron los valores en los casos donde varias personas pertenecientes a una misma organización diligenciaron el instrumento, buscando obtener una sola fila de datos por cada empresa que fueron en total siete, y de este modo facilitar el análisis y la aplicación de las técnicas de análisis multivariado.

Adicionalmente, se procedió a relativizar las variables propias de las cuatro áreas, incluidas las dos áreas que son de interés para este artículo (ver tabla 2), con el ánimo de tornarlas semi-cuantitativas para que soporten análisis multivariado, asignando un valor de prioridad en un panel de expertos a cada una de ellas, el cual se multiplica por la calificación de las mismas y se divide por la sumatoria de todas las ponderaciones al interior de cada una de las dimensiones (Lema, 2005).

Con las variables relativizadas se construye, por cada una de las empresas y en función de cada una de las cuatro dimensiones, el Índice de Valor de Importancia Relativizado (IVIR), que es un indicador adimensional que muestra el grado de importancia estadística que tiene un individuo en un grupo o contexto, según la totalidad de las características de las variables estudiadas (Lema, 2005).

Para calcular el IVIR, se suman los valores de las variables pertenecientes a cada una de las dimensiones por cada una de las empresas, y de este modo se construye el índice de valor de importancia (IVI). Luego un panel de expertos le asigna un peso a cada una de las dimensiones, los cuales se multiplican por su correspondiente IVI, se suman los resultados y se dividen entre la sumatoria de las ponderaciones (ver tabla 3).

Tabla 2. Variables Semicuantitativas del modelo de madurez de gestión del conocimiento

Empresas	Organización y personas					Procesos				Tecnología			Interpretativo	
	Confianza	T-Shapped	Incentivos	Estructura	Estrategia	Creación	Recopilación	Intercambio	Aplicación	Aplicaciones	Infraestructura	Actitud	Significados	Acción
S. Bancarios	1,33	0,27	0,67	1,67	1,00	2,00	0,20	1,50	0,60	2,00	1,33	0,67	3,33	1,00
Alimentos	0,93	0,20	0,23	0,83	0,50	1,00	0,18	0,98	0,35	1,00	0,50	0,46	1,67	1,08
Constructora	1,07	0,27	0,67	1,33	0,80	0,80	0,50	0,60	1,00	1,00	1,67	0,67	3,33	0,67
Serv. Público	1,00	0,23	0,37	1,67	0,70	1,20	0,35	1,05	0,55	0,88	0,83	0,50	1,83	1,17
Energía Z	1,33	0,33	0,67	1,00	1,00	2,00	0,40	1,20	0,80	2,00	1,33	0,67	0,67	0,67
Insum. Construcción	0,53	0,27	0,27	1,00	0,40	1,20	0,30	0,60	0,60	1,50	0,67	0,33	2,00	1,00
Energía X	1,33	0,27	0,40	1,67	0,40	0,80	0,30	1,20	0,40	1,50	1,00	0,67	2,67	1,33

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. IVI dimensional e IVIR de cada una de las empresas

Empresas	IVI				IVIR
	Organización y personas	Procesos	Tecnología	Interpretativo	
Servicios Bancarios	4,9	4,3	4,0	4,3	4,3
Alimentos	2,7	2,5	2,0	2,8	2,1
Constructora	4,1	2,9	3,3	4,0	4,7
S. Público	4,0	3,2	2,2	3,0	3,5
Energía Z	4,3	4,4	4,0	1,3	4,4
Insumo Construcción	2,5	2,7	2,5	3,0	3,2
Energía X	4,1	2,7	3,2	4,0	3,4

Fuente: Elaboración propia

Este procedimiento se deja en este punto, para dar inicio al análisis clúster que busca clasificar las observaciones de acuerdo a su grado de homogeneidad e identificar los rangos

de los cinco niveles de la escala de madurez, para ello se aplicó la técnica no jerárquica *K-means*, que resulta pertinente cuando se conoce de antemano el número de grupos o conglomerados.

Para el caso se tomó la decisión de agrupar las observaciones en cuatro conglomerados pese a que la escala de madurez tiene cinco niveles, porque se asumió que ninguna de las empresas se encuentra en un nivel inicial dado que el estudio se realizó con aquellas que han implementado iniciativas de gestión de conocimiento por lo menos con cinco años de antigüedad.

La técnica *K-means* se aplicó de manera independiente a cada una de las dimensiones y a sus respectivas variables, asumiendo que las empresas no tienen un nivel de madurez homogéneo, en ocasiones algunas tienen fortalezas en procesos, pero pueden presentar debilidades en tecnologías, y viceversa.

Consecutivamente, se suman los valores que arroja el análisis clúster de las variables de cada dimensión para generar el IVI de cada uno de los cuatro conglomerados (ver tabla 4), el cual se utiliza para clasificarlos de menor a mayor en consciencia, definido, gestionado y optimizado.

Tabla 4. IVI de los Conglomerados por cada una de las Dimensiones del modelo de madurez de gestión del conocimiento

Conglomerados	Dimensiones del Modelo de Madurez de KM			
	Organización y personas	Procesos	Tecnología	Interpretativo
Cluster 1	4,93	4,3	3,72	4,33
Cluster 2	2,58	2,6	2,23	2,36
Cluster 3	4,23	2,9	3,33	4
Cluster 4	4,02	3,42	2,21	3,5

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior sirve de base para estimar los rangos de los cinco niveles de la escala de madurez (ver tabla 5), y determinar en cuál se encuentran las empresas, al ubicar en alguno de ellos el IVI de las cuatro dimensiones.

Tabla 5. Rangos de los niveles de madurez por cada una de las dimensiones del modelo de madurez de gestión del conocimiento

Nivel de madurez	Dimensiones del Modelo de Madurez de KM			
	Organización y personas	Procesos	Tecnología	Interpretativo
Inicial	$0 \geq n < 2,58$	$0 \geq n < 2,60$	$0 \geq n < 2,21$	$0 \geq n < 2,36$
Consciencia	$2,58 \geq n < 4,02$	$2,60 \geq n < 2,9$	$2,21 \geq n < 2,23$	$2,36 \geq n < 3,5$
Definido	$4,02 \geq n < 4,23$	$2,9 \geq n < 3,42$	$2,23 \geq n < 3,33$	$3,5 \geq n < 4$
Gestionado	$4,23 \geq n < 4,93$	$3,42 \geq n < 4,3$	$3,33 \geq n < 3,72$	$4 \geq n < 4,33$
Optimizado	$n \geq 4,93$	$n \geq 4,3$	$n \geq 3,72$	$n \geq 4,33$

Fuente: Elaboración propia

3. Análisis de los resultados en las áreas procesos de GC y tecnología.

En el caso de la Cia de Alimentos, los hallazgos encontrados acordes con la información suministrada, permiten categorizarla en un estado de madurez *inicial* con relación a los *procesos* de creación, recopilación, organización, transferencia y aplicación del conocimiento de la siguiente manera:

- Las personas desarrollan nuevos conocimientos sin que la organización defina en esta materia reglas, procedimientos, políticas y estándares.
- No existen procesos formales para identificar, adquirir y registrar los datos, la información y el conocimiento.
- No hay estructura formal para clasificar el conocimiento
- El intercambio, la exteriorización, la interiorización de conocimiento y la formación son actividades individuales.
- El conocimiento es utilizado solo por el individuo para llevar a cabo una actividad basada en conocimiento. El conocimiento que se produce por lo general no está disponible para otras personas.

Esta misma empresa, se ubica en la categoría *inicial* con relación a los *aspectos tecnológicos* que apoyan los procesos de GC. Las características de una organización en dicho estado

mostrarán las siguientes condiciones en su infraestructura tecnológica, en sus prácticas de GC y en su actitud hacia las TIC's:

- La organización no cuenta con Tic's para llevar a cabo actividades de GC y la existente no se usa para este propósito.
- Las aplicaciones de GC usan procesamiento de textos, hojas de cálculo, software de presentación y e-mail.
- Las personas son escépticas, sin conocimiento básico de las TI.

En la categoría *consciencia* o repetible, del modelo de madurez para el área de procesos de GC, se encuentran las empresas Insumos para la Construcción y Energía X. Lo cual puede significar lo siguiente:

- Las personas desarrollan *nuevos conocimientos* y documenta lo que es indispensable para la realización de sus tareas.
- Se *documentan los conocimientos* indispensables para la realización de tareas repetitivas.
- Se investiga *qué procesos se tienen y se requieren para clasificar el conocimiento* y la información.
- La organización le da importancia a los diversos *mecanismos para compartir* y difundir conocimientos pero aun no ha elaborado un plan de transferencia.

En esta misma categoría, *consciencia*, del modelo de madurez, pero para el área de *tecnología*, se encuentra la empresa de Servicio Público. Lo cual puede interpretarse de la siguiente manera:

- En algunas áreas de la organización se usan las TIC's existentes para iniciativas o proyectos piloto de GC.
- Las páginas amarillas e intranets son las aplicaciones propias de GC. Y
- En su actitud hacia las TIC's, son conservadores, con conocimiento básico de la TI, o en período de aprendizaje o entrenamiento inicial.

Las empresas de Energía X y Constructora comparten el nivel *definido* en las áreas procesos y tecnología. En cambio, *la de Servicio Público, se encuentra en este mismo nivel, pero solo para la dimensión procesos de GC, y la de Construcción, solo para la dimensión tecnología.* Para el área procesos, ubicarse en este nivel puede interpretarse de la siguiente manera:

- Las personas desarrollan nuevos conocimientos mediante métodos y estrategias definidas por la organización.
- Se han formalizado los procesos para la gestión de contenidos y de la información.
- Se selecciona el conocimiento que se posee en los procesos a trabajar según su importancia y aplicación.
- La organización implanta un plan para la transferencia de conocimientos.
- El conocimiento es usado por el equipo de tomadores de decisión mediante el uso del conocimiento individual.

Para el área tecnología, ubicarse en el nivel *definido*, puede interpretarse de la siguiente manera:

- La organización tiene una infraestructura básica de GC que puede ser accedida a través de la intranet o portal corporativo.
- Bases de datos internas, almacenes normalizados(Data Warehouse, centros de datos (Data marts), group ware, work flow.
- Adoptadores tempranos, con un nivel medio de conocimiento o dominio de TI en las actividades de GC

La única empresa ubicada en el nivel de madurez *gestionado*, para el área de *procesos de GC*, es la de Servicios Bancarios. Lo que puede ser interpretado de la siguiente manera:

- La organización evalúa el desarrollo de nuevos conocimientos mediante un sistema de indicadores.
- Se realiza seguimiento, control y evaluación del comportamiento de los procesos para la identificación, adquisición y selección del conocimiento.

ORGANIZACIÓN Y CONOCIMIENTO

- Se estudia la viabilidad de cada uno de los procesos ya seleccionados para clasificar el conocimiento.
- La organización evalúa la transferencia de conocimientos mediante definición de criterios, establecimiento de puntos débiles y fuertes y mide la eficacia del aprendizaje.
- Uso de métricas para evaluar el uso, re-utilización y la innovación del conocimiento.

La única empresa en el nivel de madurez *optimizado* para el área de *procesos* de GC, es la de Energía Z, además, comparte con la de servicios Bancarios, este mismo nivel para el área *tecnología*. Lo cual para el área *procesos* de GC puede ser interpretado de la siguiente manera:

- Las personas desarrollan nuevos conocimientos respondiendo a las demandas del entorno, y la organización mejora permanentemente los métodos y estrategias para el desarrollo de nuevos conocimientos.
- Retroalimentación y planes de mejoramiento a los procesos de identificación, adquisición y selección del conocimiento.
- Se reestructura la clasificación de los activos de conocimiento que se ha optimizado.
- El proceso de transferencia de conocimiento es constantemente revisado y mejorado, y puede adaptarse fácilmente a las nuevas necesidades del negocio.
- El proceso de aplicación del conocimiento a sus actividades misionales es constantemente revisado y mejorado

Mientras que estar ubicado en el nivel *optimizado* en el área *tecnología* podría ser interpretado de la siguiente manera:

- La infraestructura tecnológica para las aplicaciones de GC integrada a los procesos de negocio se mejora continuamente.
- Las aplicaciones de GC usan sistemas expertos, inteligencia artificial y/o la inteligencia de negocios.
- La actitud hacia las TIC's los caracteriza como innovadores, con conocimientos avanzados de la TI y sus aplicaciones actuales y potenciales.

Tabla 6. Ubicación de las empresas en el modelo de madurez de GC

Nivel de Madurez	Procesos de GC	Tecnologías
Inicial	Empresa de Alimentos	Empresa de Alimentos
Consciencia	Empresa de Insumos para construcción, Empresa de Energía X	
Definido	Servicio Público, Constructora	Insumos para la construcción, Servicio Público, Energía X, Constructora
Gestionado	Servicios Bancarios	
Optimizado	Energía Z	Energía Z,
		Servicios Bancarios.

Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

1. El modelo de madurez de la GC es sistemático y apropiado para la evaluación de las áreas clave *procesos y tecnología*. Permitiendo mostrar los resultados de la medición del nivel de madurez de manera global o de forma independiente para cada una de las áreas clave.
2. Esta metodología proporciona un algoritmo de cálculo que permite semicuantitativizar variables cualitativas provenientes de una escala Lickert, y obtener en cada clúster definido previamente, el índice de valor de importancia (IVI), al igual que, el valor global del IVI (o sea el IVIR) para las cuatro dimensiones y para cada empresa objeto del estudio. Algoritmo similar al propuesto por Jung, P., et al (2009) en el Modelo Navegador del Conocimiento (KNM, por su sigla en inglés). El esquema de cálculo incluye parte de los métodos de investigación utilizados en la construcción de la ruta metodológica para todo el trabajo, y los resultados obtenidos tales como los rangos de los niveles de madurez.

3. Los datos cualitativos analizados y utilizados para la construcción de este modelo son representativos, ya que se obtienen de varios expertos en GC de grandes empresas ubicadas en la ciudad de Medellín, que desde hace cinco o más años han implementado prácticas relacionadas con la GC.
4. El instrumento en su conjunto, y en particular para las áreas clave procesos y tecnología está diseñado para posicionarse como un instrumento de auto-evaluación entendible fácilmente. Y que posteriormente, podrá ser puesto on line, para su comparabilidad con empresas que se configuren como de talla mundial.
5. La empresa de alimentos se encuentra en una condición inicial de madurez en las dos dimensiones evaluadas, la empresa de servicios bancarios está en el nivel optimizado en la dimensión tecnología de apoyo a la GC y la empresa de Energía Z, en el mismo nivel optimizado pero en ambas dimensiones.

Bibliografía

- Alavi, M., & Leidner, D.E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136.
- Durango, C. (2010). Construcción de una herramienta para el diagnóstico de la madurez de los procesos de gestión de conocimiento. Informe avance Funlam Junio de 2010. Documento inédito.
- Holsapple, C.W., & Joshi, K.D.(2002). Knowledge manipulation activities: results of a Delphi study. *Information&Management*. 477-490
- Pee, L., Teah, H., & Kankanhalli, A. (2006). Development of a General Knowledge Management Maturity Model, 17-18

Quintas, P., Lfere, P., Jones, G. (1997) Knowledge Management: a strategic agenda, *Longe Range Planning*, 30, 385-391.

Sabherwal, R. Sabherwal, S.(2005) Knowledge Management Using Information Technology: Determinants of Short-Term Impact on Firm Value. *Decision Sciences* 36(4)531-567.