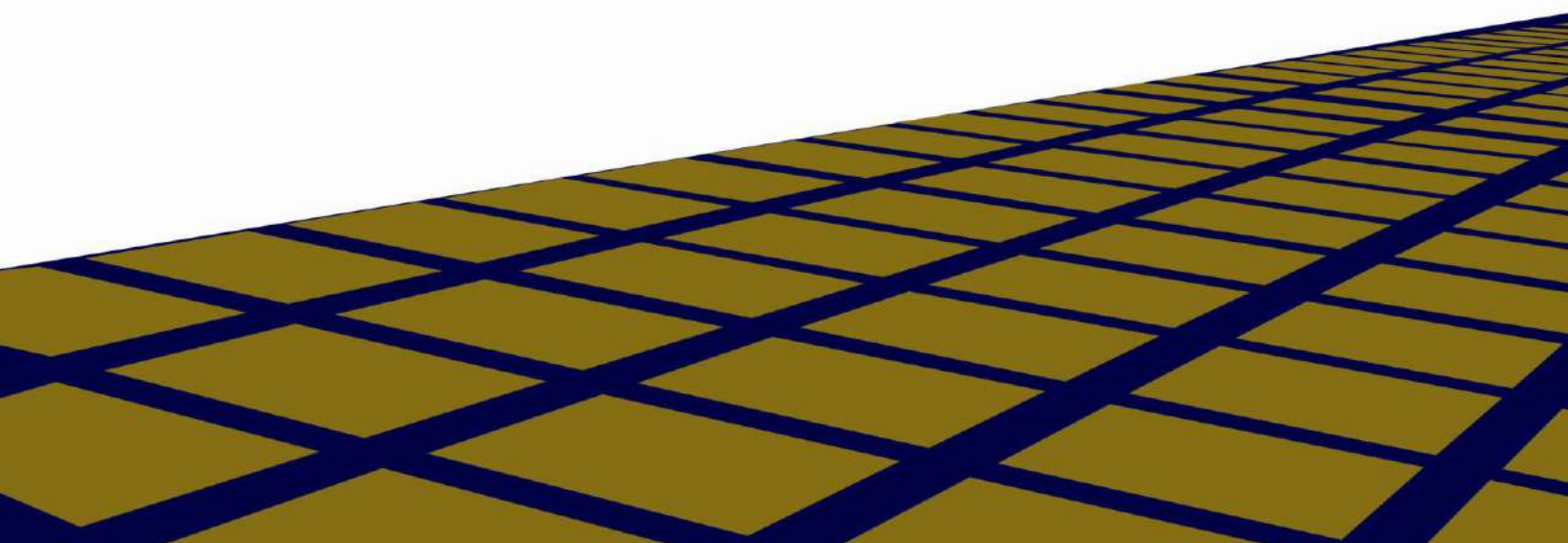




XV
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA



MODELO DE DESARROLLO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (APLICATIVO UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA- UPTC).

Área de Investigación: Administración de recursos humanos y comportamiento
organizacional

AUTORES

Jose Javier González Millán 1

Magister en administración, con estudios de maestría en desarrollo empresarial universidad nacional de Colombia

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia, Facultad Sede Sogamoso, Escuela De Administración De Empresas, Grupo De Investigación Management

Teléfonos: 057-8-7704247, 057-8-7723517 ext. 229, . 057- 3112770720 057- 3115076167

Correo electrónico: javier.gonzalezmillan@uptc.edu.co

Calle 17 No 11ª16 Sogamoso- Boyacá- Colombia. Universidad: Calle 4 sur entre kras 14 y 18 Sogamoso- Boyacá- Colombia

Miryam Teresa Rodriguez Diaz 2

Especialista en gestión del talento humano universidad pedagógica y tecnológica de Colombia.

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia, Facultad Sede Sogamoso, Escuela De Administración De Empresas, Grupo De Investigación Management

Teléfonos: 057-8-7704247, 057-8-7723517 ext. 229, . 057- 3112770720 057- 3115076167

Correo electrónico: miryamteresar492@gmail.com

Calle 17 No 11ª16 Sogamoso- Boyacá- Colombia. Universidad: Calle 4 sur entre kras 14 y 18 Sogamoso- Boyacá- Colombia

RESUMEN

MODELO DE DESARROLLO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (APLICATIVO UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA- UPTC).

Área de investigación: Administración de recursos humanos y comportamiento organizacional

La Gestión del Conocimiento (G.C.) es una tendencia que hace referencia a la creación, generación, uso, difusión, transmisión y compartición del conocimiento, por lo cual en este artículo se una caracterización de los procesos de G.C. al interior de los grupos de investigación, así mismo se presenta una identificación del modelo de gestión investigativa, acompañado de un modelamiento estadístico que concluyo con un modelo teórico y una ecuación matemática de la regresión lineal de la Gestión del Conocimiento Investigativo al interior de los grupos de investigación de la un aplicativo en la Universidad publica con un aplicativo real para la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Uptc).

PALABRAS CLAVES: Gestión, Conocimiento, investigación

TITLE OF ARTICLE: PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN RESEARCH GROUPS (FOR UPTC).

ABSTRACT: Knowledge Management (KM) is a tendency to refer to the creation, generation, use, dissemination, transmission and sharing of knowledge, so in this paper is a characterization of KM processes within research groups, likewise presents a model identification investigative management, together with a statistical model which concluded with a theoretical model and a mathematical equation of the linear regression of Investigative Knowledge Management within groups investigation of an application at the public university with a real applicative Pedagogical and Technological University of Colombia (UPTC).

KEY WORDS: Management, knowledge, research

PONENCIA

MODELO DE DESARROLLO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (APLICATIVO UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA- UPTC).

Área de investigación: Administración de recursos humanos y comportamiento organizacional

1. INTRODUCCIÓN

La Gestión del Conocimiento, de ahora en adelante (G.C.), se viene desarrollando, rápidamente, en la última década del presente siglo. Aún así, muchas veces, el término ha derivado en una simple moda, pues, es utilizado de manera acomodaticia; esto evidencia la carencia de una teoría explícita que permita abordar, con mayor certidumbre, los propósitos prácticos, que como gestión se plantea, y, que a la vez, ayude a entender su lógica de desenvolvimiento. En un mundo globalizado, la investigación y la G. C., se afianzan como factores del crecimiento empresarial, económico y social, siendo importante para la consolidación del desarrollo de un país; así mismo, conduce necesariamente, a que las empresas comiencen a darse cuenta de la importancia de "*conocer lo que saben*" y de hacer el mejor uso de este conocimiento.

Este trabajo investigativo tuvo como finalidades, el diseñar y caracterizar los lineamientos de la Gestión del Conocimiento la diversidad de parámetros del sistema de investigación; la identificación de los factores que inciden en la generación de conocimiento; igualmente, se realizó una propuesta de desarrollo y consolidación de la G.C., y, por último, se llegó a un modelo teórico aplicativo, enfocado al desarrollo de la Gestión de Conocimiento en los grupos de investigación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

El tipo de investigación realizada fue la descriptiva, además, se utilizaron los métodos de análisis y deductivo; también, se aplicó la técnica de muestreo aleatorio simple estratificado de los grupos de investigación, de acuerdo con el valor porcentual asignado para cada una de las cuatro ciudades sedes de la Uptc; de esta manera, se obtuvo una muestra de setenta y seis, distribuidos en diferentes categorías.

El tratamiento de la información recopilada, se integró a una base de datos estandarizada, mediante el paquete estadístico SPSS™ (v. 15) y, para su estudio, se tuvieron en cuenta: cuatro tipos de tratamientos estadísticos; en primer lugar, el estudio descriptivo univariado y multivariado; en segunda instancia, se llevó a cabo un análisis inferencial univariable por Anova, describiendo fundamentalmente, la correlación de variables y el nivel de significancia de cada una de ellas; en tercer lugar, se aplicó la regresión multivariada de las variables más significativas del estudio, las cuales fueron arrojadas por el tratamiento de la Anova; de esta forma, se logró depurar las que, realmente, tienen incidencia en la G. C. de los grupos de investigación de la Uptc; para luego llevar a cabo el cuarto proceso que correspondió al análisis de los factores comunes por el método de *Componentes Principales*, el cual sirvió para reducir el número de variables del estudio, encontrándose los elementos que más inciden en la G. C. y la productividad investigativa. Para finalizar, lo anterior se tuvo en cuenta para presentar una propuesta de desarrollo y consolidación de la G.C.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Diseñar y caracterizar los lineamientos para la aplicación y desarrollo de la Gestión del Conocimiento en los grupos de investigación de la Uptc.

2.2 Objetivos específicos

- Presentar un recuento de las corrientes teóricas más representativas de la Gestión de Conocimiento.
- Caracterizar la situación actual de la investigación y la Gestión del Conocimiento en los grupos de investigación en Colombia y específicamente en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Presentar un estudio diagnóstico de los procesos de Gestión del Conocimiento bajo el ciclo de Nonaka y Takeuchi en los grupos de investigación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Identificar y presentar los factores relevantes que inciden en la generación del conocimiento en los grupos de investigación de la Uptc.

- Elaborar propuestas de desarrollo y consolidación de la Gestión del Conocimiento para los grupos de investigación de la UPTC, de tal manera, que sirvan de marco referente para mejorar la labor investigativa otras instituciones de educación Superior.

3. MARCO TEORICO

3.1 DEFINICIÓN DE CONOCIMIENTO.

Según el origen etimológico de la palabra, tiene varios conceptos: en latín se deriva de colligere y gnosis. **Coligere** significa coger, asir o agarrar y **gnosis** quiere decir las propiedades y relaciones de las cosas. Pavez (2001:15) la enuncia como *“las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del conocedor, las cuales establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor”*.

La anterior definición centra su atención en la creación y adquisición de conocimiento a través del individuo, haciendo que se provea de algunos elementos exógenos como la motivación y la creatividad. Polanyi y Peras (Suleman, 2006: 2) expresan su punto de vista, centrados en diferentes perspectivas; para el primero, el conocimiento sólo tiene representación en lo tácito, el segundo, manifiesta la existencia de tres tipos de conocimiento: centrado en los hechos, en la forma de hacer las cosas y en el conocimiento propiamente dicho. Ante este hecho, Suleman (2006: 3) presenta el siguiente cuadro resumen del tema:

Cuadro 1. Definición del conocimiento

Autor / s	Conocimiento
Wiig (1993)	Verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y know-how
Nonaka y Takeuchi (1995)	Compromisos y creencias creados a partir de estos mensajes
Spek y Spijkervet (1997)	La capacidad de asignar significado
Davenport (1997)	Información valorable de la mente humana
Davenport y Prusak (1998)	Las experiencias, los valores, las ideas, y la información contextual
Quigley y Debons (1999)	Respuestas a las preguntas de por qué y cómo
Choo et al. (2000)	Creencias justificadas y ciertas

Fuente: SULEMAN, Lodhi, 2006, P. 3

A fin de contextualizar un concepto que se amolde al objeto de estudio de la presente investigación, se plantea el siguiente: *“Es la mezcla de creencias cognitivas y contextualizadas, perspectivas, juicios, metodologías, información, experiencias y expectativas hechas sobre un objeto que se adaptan y potencializan por la mente de un individuo (conocedor)”*.

3.2 TIPOS DE CONOCIMIENTO.

Los autores enunciados en el cuadro anterior, presentan diferentes tipificaciones de conocimiento. Como lo muestra Suleman (2006:3), cada uno se refiere a una corriente; para el caso de Polanyi, el conocimiento tácito se manifiesta en la mente de los seres humanos, por tanto, se dificulta su externalización; Nonaka y Takeuchi controvierten la clasificación de Simón (1945:62) y Taylor (1911: 38) en el sentido de proponer solo el explícito; para esto, demuestran la existencia del conocimiento tácito; los demás autores, lo evidencian como una propiedad, ya sea pública, intelectual o cultural. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Diferentes tipos de conocimiento

Autor	Tipos de conocimiento
Nonaka (1995)	Tácito, explícito
Boisot (1995)	Propiedad, pública, personal, sentido común
Choo (1998 2000)	Tácito, explícito, cultural
Blackler (1995)	Consagrado, incrustado, culturizado, codificado
Conklin (1996)	Formal, informal
Rulke, Zaheer y Anderson (1998)	Transacción, de recursos
Spender (1998)	Explícitos, implícitos, individual, colectiva
Polanyi (1967)	Tácito, de coordinación

Fuente: SULEMAN, Lodhi, 2006, P.4

Teece (Díaz, 2003. 4) clasifica el conocimiento así: para el contexto de negocios están: el codificado, el tácito, el observable (imitable) y no observable (secreto); para su utilización: positivo, negativo, autónomo y sistemático. La OCDE referencia a Lundvall y otros (1994: 23-42), en lo concerniente a las cuatro clases del conocimiento: *know-what* (hechos), *know-why* (principios y leyes), *know how* (habilidades, capacidades) y *know who* (quién

sabe qué) con base en lo anterior, es pertinente revisar la trascendencia de los diferentes ciclos de conocimiento.

3.3. CICLO DEL CONOCIMIENTO.

A continuación se presentan los ciclos del conocimiento más relevantes para esta investigación, aclarando que en los distintos modelos existen puntos en común como los valores individuales, el trabajo en equipo, los canales de comunicación, la cultura organizacional y la creación, asimilación y distribución del conocimiento, demostrando así, que el proceso se basa más en aspectos culturales y organizacionales antes que en una percepción tecnócrata. (Cuadro 3)

Cuadro 3. Comparativo de los ciclos del conocimiento.

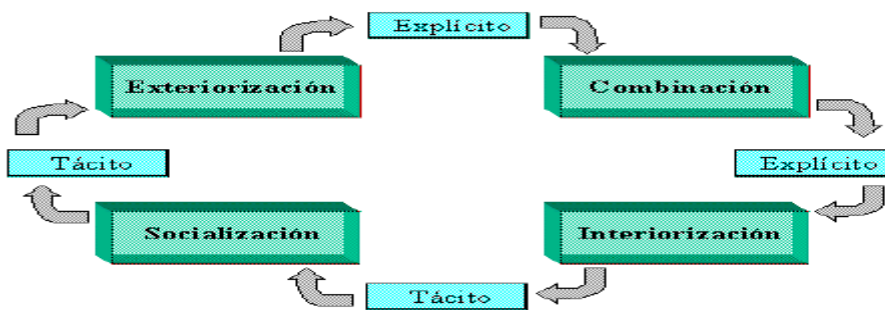
MODELO	AUTOR Y FECHA	DEFINICIÓN	FASES
4. Ciclo de creación del conocimiento	Nonaka y Takeuchi (1995)	Promueve y relaciona aprendizaje y conocimiento, explicando cómo a partir del conocimiento individual se origina un proceso de interacción que va del individuo al grupo (combinación/socialización) y del grupo al individuo (externalización/internalización)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización. 2. Exteriorización 3. Combinación. 4. Interiorización.
2. Ciclo de cultura basada en el intercambio de conocimiento	Plaz Landaeta (2003)	Enuncia que la linealidad en la creación del conocimiento no existe plenamente, sino más bien una serie de espirales positivas, que permiten su autosostenimiento y se identifican claramente en cuatro dimensiones (inteligencia, renovación, aprendizaje y renovación)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear y capturar. 2. Distribuir y compartir. 3. Asimilar y aplicar. 4. Reutilizar y renovar.
1. Ciclo de cultura basada en intercambio de conoci-	Suleman Lodhi (2006)	Muestra los cuatro actores que influyen básicamente en el flujo del conocimiento dentro de la organización empresarial (canales de comunicación, actitud individual, actitud de grupo y cultura de la organización).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Canales de comunicación. 2. Actitud individual. 3. Actitud de grupo. 4. Cultura de la organización.

miento.			
---------	--	--	--

Fuente: Autores

De acuerdo con el objeto de estudio de esta investigación, se tomó como referente el ciclo de conversión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (Figura 1), mediante un esquema de socialización (compartir experiencia), luego, una externalización (formular conceptos), continua con la combinación (conocimiento sistémico) y por último, llega a la fase de interiorización (traducción a comportamiento diario y operaciones). Es pertinente aclarar que algunos autores, como Fresno (2001) presentan una quinta fase denominada **asimilación**, esta, se refiere básicamente, a la síntesis de experiencias en las bases cognitivas, ya sea del grupo o del trabajador.

Figura 1. Ciclo de la conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi



Fuente: Sáez, et. al., p.5

3.4 LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

3.4.1 Conceptualización de la gestión de conocimiento. La contextualización teórica, referente a la G.C., se encuentra en publicaciones y medios bibliográficos; por esta razón, se realizará un recuento de las teorías más relevantes y sus acercamientos respecto de una definición de G.C. acorde con la presente investigación; en este sentido, es pertinente citar, en primera instancia, a Drucker (1993:87), quien resalta el valor del conocimiento, visto como un activo, significativo para las organizaciones, demostrando, que es el

recurso más relevante en una compañía y, por tanto, hoy por hoy se está haciendo esfuerzos por definir cómo adquirirlo, retenerlo y administrarlo.

Karl Sveiby (1997) describe la G.C. mediante dos vertientes relacionadas con la línea de influencia, las cuales, originalmente, van desde una visión ingenieril a una humanística; así las cosas el concepto se ve influenciado por quien lo refiere, sea este un académico, un investigador o un consultor. Desde este punto de vista, se identifican la Gestión del Personal y la Gestión de la Información. Al profundizar un poco más en su teoría, existe una tercera corriente, centrada en el proceso de Gestión de Conocimiento en la organización; por esta razón, se debe conocer cada una de las tres corrientes relacionadas con el tema, tal como se describe a continuación:

3.4.1.1 Perspectiva de la información. Aquí se encuentra la visión de Bill Gates (Moreno, 2000:194) y Plaz (2003: 2), quienes ponen de manifiesto a la G.C., como un ciclo de administración y tratamiento de la información para su re-creación dentro de la organización, mediante mecanismos de asimilación y captación para presentar soluciones prácticas y poder generar un nuevo conocimiento. Otros autores que refuerzan esta concepción son Malhotra, (Bernal, 2005: 15) y Pavez (2001: 21). Para este último, la G.C., “encarna el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información, a través de las capacidades de las tecnologías de información y de creatividad e innovación de los seres humanos”; en esta misma línea se evidencia un proceso sistemático para organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en un área específica de interés. (Davenport, 1997)

Con base en dichas apreciaciones, se establece que la información, relacionada con la tecnología de información, está estrechamente vinculada con la G.C., haciendo de ésta un mecanismo para desarrollar las innovaciones tecnológicas; esto es demostrado en la filosofía occidental, la cual centra su información en la estructura; en tanto que las organizaciones orientales se inclinan mediante la concepción del conocimiento evidenciado en personas; es decir, está representada en la acción humana.

3.4.1.2 Perspectiva de proceso. En esta corriente están autores como Quintas (Zorrilla, 1997: 2), quien la define como: “el proceso de administrar continuamente conocimiento de

todo tipo para satisfacer las necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales”; también Macintosh (Zorrilla, 1997: 2) y Clemmons (2002: 9), la conceptúan como “un proceso sistemático de la organización para alcanzar el éxito mediante la creación, la captación y el compartimento del conocimiento”; de la misma manera, García (2002: 2) presenta una definición cíclica expresada como “un proceso de gestionar explícitamente los activos no materiales y existe para que la empresa pueda generar, buscar, almacenar y transferir el conocimiento y así conseguir aumentar la productividad y la competitividad”. En apoyo de lo expuesto, otros autores como Shanhong (2002: 2) y Rodríguez (2001: 13-30) sustentan el concepto de G.C., basados en el ciclo de planear, organizar, coordinar y controlar las diversas actividades que conllevan a la creación y difusión de conocimiento, de manera eficiente, en la empresa o cualquier otro tipo de organización.

Se puede concluir que, la G.C. obedece a un ciclo lógico que, en términos generales, comienza con la identificación, creación, captura, compartición, almacenamiento y transferencia de conocimiento, ya sea tácito o explícito. Esto genera la competitividad y eficacia de las organizaciones; es decir, se alcanzan los objetivos corporativos.

3.4.1.3 Perspectiva humanística. Fundamentada en el Capital Intelectual (C.I.) como un elemento diferenciador dentro de un proceso de administración de flujos de conocimiento, generados en las organizaciones y que están relacionados con sistemas de valores; en este punto, se encarna la dirección del esfuerzo humano de la organización, propiciando el avance entre fase y fase del ciclo de conocimiento. Autores como Sveiby, (1997) y Serradell y otros (2000:5), afirman que “la gestión del capital intelectual en una organización, con la finalidad de añadir valor a los productos y servicios que ofrece la organización en el mercado y de diferenciarlos competitivamente”, también Garrido (2002), Grau (2001: 3) y Saint-Onge (Pavez, 2001: 1-31) refuerzan el concepto, basados en la habilidad que se tiene para poder desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles, también denominados de capital intelectual. Adicionalmente, Arbonies (2006: 4-15) considera la G.C., como un conjunto de disciplinas de administración que trata el capital intelectual a manera de activo de la empresa; por tanto, requiere de herramientas tecnológicas y mecanismos que permitan sobreponer las barreras que impiden compartir el conocimiento para alcanzar los objetivos específicos del negocio.

Una revisión de los elementos comunes de las definiciones de creación, captura, utilización, difusión, diferenciación e influencia de conocimiento, lleva a que en esta investigación se considere la Gestión de Conocimiento¹ como: *“El proceso de creación, captura, distribución, compartición, asimilación, explotación, uso y renovación del conocimiento como elemento generador valor agregado en las organizaciones para hacerlas más competitivas utilizando el capital humano”*. Todo lo anterior, ha permitido establecer una definición de G. C., que se amolda al proceso de la investigación universitaria.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

En el presente artículo se utilizó la investigación descriptiva, referida, principalmente, al estudio de los elementos constitutivos de los grupos de investigación de la Uptc, además se diseñaron los lineamientos para la aplicación de la G.C., para este fin se llevó a cabo un proceso de diagnóstico de los elementos y la correlación de variables relevantes en la situación actual de la investigación de la Uptc.

4.2 MÉTODO DE ESTUDIO

4.2.1 Método deductivo. Este tipo de estudio permite hacer que las verdades particulares, contenidas en universales se conviertan en explícitas, de tal forma que, para esta investigación, se puedan conocer las características relevantes de la Gestión de Conocimiento en los grupos de investigación de la Uptc.

4.2.2 Método Análisis. Se inició por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad y que proporciona la relación causa–efecto, apreciando el comportamiento de las variables más importantes de la G.C. en la investigación para identificar sus consecuencias.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

¹ Para mayor información del contexto teórico se encuentra la tabla comparativa de 27 autores que refieren las definiciones de la Gestión del Conocimiento compiladas por Jesús Tramullas y que se encuentra el portal de G.C. disponible en: <http://www.gestion-conocimiento.com/?gclid=CPTg3L7sipECFQT-lgodaAFXHw>

La población, objeto de esta investigación, se refiere a 132 grupos de investigación registrados en el año 2008 en la Uptc. En lo concerniente a la muestra, se encontró que la mayoría de grupos de investigación se han fusionado, debido a la convocatoria de categorización de Colciencias (2009) y, adicionalmente, los restantes tienen sus líderes realizando estudios de maestría y doctorado, lo cual ha llevado a que se desvinculen totalmente de los mismos. Ante dicha situación, se vio la necesidad de hacer un diseño muestral para poblaciones finitas, teniendo como referente los siguientes elementos: $N=132$ grupos, $P=90\%$, $Q=10\%$, $Z=95\%$ y $E=5\%$, obteniendo una muestra de 67,53 elementos, pero para cumplir con los porcentajes de participación por ciudad, se aumentó a 76 el valor del tamaño muestral.

4.4 VARIABLES DE LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

4.4.1 Variables de índole cualitativa. En este grupo se encuentran:

- **Director grupo de investigación:** referida principalmente a la existencia, conocimiento y capacidades del director de cada grupo.
- **Capital humano (C.H.):** dada por las capacidades y compromisos que hacen parte del conocimiento de las personas vinculadas a los grupos de investigación. (Díaz, 2003)
- **Capital relacional (C.R.):** es el conjunto de relaciones que tiene la organización con los clientes; en la Uptc es la vinculación a redes de investigación, comunidades científicas y participación en eventos.
- **Categorización de los grupos:** de acuerdo con el índice ScientiCol, los grupos de investigación ya registrados se pueden clasificar en avalados y categorizados² (A, B, C), de los últimos el de mejor categoría es el A.
- **Capital estructural (C.E.):** es el acervo de conocimientos, que son propiedad de la organización y que se mantienen dentro de ésta; en la Uptc, se refiere a las bases de datos, sistemas de gestión, desarrollo de nuevas tecnologías, patentes, cultura y valores de los grupos de investigación.

² En la actualidad, Colciencias realizó la convocatoria para recategorización, la cual incluye la categoría D como la más baja, es de aclarar que desde el 2006 no se hacía este proceso.

- **Las líneas de investigación:** son los ejes temáticos de profundización del conocimiento propios de cada grupo de investigación; en ellas se debe enfatizar su pertinencia, la relación con el grupo y con el desarrollo de nuevo conocimiento.
- **Espacios y temáticas de creación de conocimiento:** la creación y generación del conocimiento requieren de un espacio y unas temáticas adecuadas para llevar a cabo procesos de exteriorización y la socialización del conocimiento.
- **El lenguaje:** los diferentes mecanismos de comunicación y frecuencia del uso de bases de datos y motores de búsqueda, comprendiendo escritos que dan sustento lingüístico y soporte teórico de las investigaciones.
- **La formación académica de los investigadores:** nivel académico de formación de los integrantes de los grupos de investigación.

4.5.2 **Variables de índole cuantitativa.** Las variables que se analizan en este grupo son las siguientes:

- **La productividad académica:** la generación de resultados verificables y tangibles de nuevo conocimiento.
- **El sostenimiento económico (presupuesto):** representada en los diferentes tipos de recursos financieros destinados a cubrir las necesidades investigativas, de generación, uso y búsqueda de conocimiento de los grupos.
- **Herramientas de búsqueda, comunicación y difusión del conocimiento:** son los instrumentos que se utilizan para la difusión y búsqueda de conocimiento. Se encuentran allí las TIC, bases de datos, internet, extranet, intranet, e-mail y redes de investigación; estos medios permiten establecer las mejores prácticas de G.C.
- **Otras variables cuantitativas.** tiempos de existencia o supervivencia del grupo, número de integrantes del grupo, tipo de vinculación de los integrantes al grupo y movilidad investigativa. (Gaviria et.al., 2007:137-163)

4.5 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La herramienta fundamental, para el análisis estadístico, es el paquete SPSS™ (v. 15) a través de cuatro procesos que van de lo general a lo particular. En primer lugar, se realizó un estudio descriptivo de los resultados generales del instrumento, analizando, de manera inferencial, la relación de las variables correspondientes a cada objetivo; en segunda

instancia, se utilizó la ‘Anova’, con el objeto de identificar la correlación y el nivel de significación de las variables objeto de estudio, lo que conlleva a descartar las no representativas; en la tercera fase, se hizo una regresión multivariada, por medio del MS. Excel™ con el fin de filtrar las variables independientes que mayor efecto tienen para la investigación; en la cuarta etapa se llevó a cabo un *análisis de factores comunes* (Díaz, 2002: 233-258), a través del método de *componentes principales*, a través del análisis factorial que describe cada variable en términos de una combinación lineal de un pequeño número de factores comunes no observables y uno único de cada variable. Respecto de los elementos comunes, estos reflejan la parte de variabilidad que es compartida con otras variables, mientras que el factor único expresa la variación que es exclusiva de esa variable; de tal manera que el objetivo sea encontrar los factores comunes que recojan el máximo de información de las variables originales.

4.6 FICHA TECNICA METODOLOGICA

Como resumen del proceso se presenta la siguiente tabla resumen de la parte metodológica del estudio. (Tabla 1)

Tabla 1. Ficha técnica metodológica.

Tipo de investigación	Académica, descriptiva
Método de estudio	Deductivo, de análisis
Población	Finita, conformada por el total de grupos de investigación registrados en el Sistema de Gestión de Investigación (SGI) de la Uptc., y de Colciencias a 2007.
Tamaño de la población	A diciembre de 2008, la población total estaba constituida por 132 grupos de investigación escalafonados en registrados, avalados, reconocidos y categorizados de acuerdo con la distribución de los centros de investigación.
Tamaño muestral	La fórmula de poblaciones finitas dio un resultado de 67,53 grupos, pero para tener un poco más de confiabilidad se tomó como muestra definitiva 76 grupos.
Tipo de muestreo	En atención al tipo de estudio, se utilizó el muestreo aleatorio simple que consiste en que cada individuo de la población tiene igual posibilidad de ser elegido, en las cuatro ciudades que hacen parte del estudio; en este caso, la distribución quedó establecida de la siguiente manera: Tunja (63), Sogamoso (5), Duitama (5),

	Chiquinquirá (2) e interinstitucional (1).
Delimitación de la población	Directores de los grupos de investigación
Unidad de análisis	Cada grupo de investigación, representado por su respectivo líder o director.
Prueba piloto	Se aplicó al 5% del total de la población inicial (175), es decir 9 encuestas distribuidas de acuerdo con el nivel de categorización.(2 registrado, 2 avalado, 2 categoría C, 2 categoría B y 1 categoría A)
Trabajo de campo	La aplicación del instrumento se llevó a cabo por parte del investigador.
Validez de la prueba	Debido a que la investigación se realiza con una muestra altamente representativa y con un margen de confiabilidad del 95%, se considera alta debido al bajo margen de error y la baja variabilidad.
Confiabilidad del instrumento	De acuerdo a la prueba de Alfa Combrach se obtuvo un valor de 0,80 para el instrumento aplicado.
Ubicación espacial del trabajo de campo	El estudio se desarrolló en las ciudades sedes de la Uptc, en Tunja, Sogamoso, Duitama y Chiquinquirá.

Fuente: Autores

5. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El proceso de discusión de los resultados se inicia con un análisis netamente descriptivo, haciendo énfasis en los aspectos relevantes de la encuesta con sus respectivas deducciones e implicaciones de acuerdo con los objetivos inicialmente planteados en el trabajo.

5.1.1 Características de la situación actual de la investigación y la Gestión del Conocimiento en los grupos de investigación pertenecientes a Uptc. En el análisis de

este punto, se tuvieron en cuenta dos elementos: el proceso de G.C. de los grupos y la gestión investigativa de éstos, los cuales se discriminan a continuación:

5.1.1.1 Proceso de Gestión de Conocimiento en los grupos de investigación. Para conocer el comportamiento de este elemento se analizaron siete (7) variables identificadoras de los procesos de G.C., las cuales fueron discriminadas de la siguiente manera:

Referente a la **concepción de Gestión de Conocimiento**, es la visión de un proceso (60,5%), centrado en la creación, uso, difusión y transferencia del conocimiento la que prima por encima de los conceptos de capital intelectual (21,1%) y la de sistemas informáticos y las TIC (15,8%). Un segundo tema permitió determinar que los **espacios más destacados en creación, uso y difusión del conocimiento**, de acuerdo al valor de la media son: los laboratorios con 2,06, seguidos de los artículos (publicaciones) con 1,88 y los eventos académicos con 1,34 que, aunque no son los únicos, existen otros espacios que, de acuerdo con el número de grupos por carrera allí representados, tienen muy poco impacto.

Un tercer elemento lo constituyó el **factor institucional para la Gestión de Conocimiento**. Aquí se encontró conforme a lo revelado en las medias lo siguiente: el desarrollo de personal (3,66), el modelo investigativo (3,53) y la mejora de la productividad laboral (3,39) entre otros. Dicha situación es contradictoria debido a que la razón de ser de la institución no soporta suficientemente la G.C. investigativa que se realiza; la cuarta variable analizada tiene que ver con los **escenarios de la Gestión de Conocimiento**, donde los más idóneos son: en primera instancia, los laboratorios, seguidos de los buscadores de la web, la intranet y los portales universitarios.

En este orden de ideas, se indagaron, en quinto lugar, las **formas para identificar y guardar el conocimiento** se evidenció que el 60,5% de los grupos guarda los documentos relevantes de los procesos de G.C. en memorias magnéticas, seguidos de un 36,8% en memorias físicas, lo que permitió concluir que, el uso de los medios informáticos, las TIC y la tecnología hacen parte de los procesos de G.C, aunque existe un margen que prefiere mantener la línea tradicional respecto del uso de estas herramientas; así mismo, en sexto lugar se encontró que en los **sistemas, para codificar y transferir flujos de conocimiento** los más representativos (valor de la media) son: el

sistema de publicaciones (2,37), los congresos (2,07), las revistas científicas (1,51), los seminarios (1,32) y el sistema de foros (0,95). En conclusión, para este apartado, las revistas científicas son el mecanismo adecuado para codificar y transferir el conocimiento.

Por último, la **captura y permanencia de conocimiento en el grupo**. Se pudo comprobar que el 69,7 % de los grupos garantiza dicha permanencia; a pesar de esto, tan solo el 43,4% aprende de las prácticas exitosas de G. C., entre tanto el otro 43,4% lo hace a partir de los errores. De igual forma, un 36,8% de los grupos expresa que algunas veces se hace un inventario de las habilidades que posee y, tan solo al 39,5% se le evalúa el desempeño. En este punto se identificó que en un 38,2% los grupos nunca retienen a sus investigadores.

5.1.1.2 Proceso de gestión investigativa en los grupos de investigación de la UPTC.

Respecto de la gestión investigativa, se analizaron dos variables compuestas para establecer la situación actual del proceso investigativo: en primer lugar, el **proceso de gestión de investigación** demostró que el 65,8% de los grupos no cuenta con indicadores de medición de éxito, factor que se constituye en óbice de la distribución de los recursos para la actividad investigativa. Se observa también, que, institucionalmente, un “*cuello de botella*” lo constituyen los trámites administrativos con un margen de 76,3%; esto no permite la fluidez de los procesos e incide directamente, en la aprobación de las solicitudes investigativas. Llama también la atención cómo el 59,2% de los grupos no hacen procesos de retroalimentación de los resultados investigativos, máxime cuando un 98,7% de los encuestados manifiesta conocer el sistema de gestión de calidad.

En segundo lugar, se indagó por las **barreras de la Gestión de Conocimiento investigativo de la UPTC**. Se encontró que un 61,8% de los casos manifiesta que la multidisciplinaridad de las profesiones de los investigadores se convierte en una barrera que entorpece el proceso investigativo; en esta misma línea, el 65,8% de los directores de los grupos considera que definitivamente, la estructura orgánica dificulta la G.C. investigativo debido a la jerarquización y a la centralización de los procesos en medio de una supuesta autonomía y sin recursos ni toma de decisiones efectivas que propendan por hacer más ágiles los procesos investigativos. Este evento se complementa con la alta resistencia al cambio (48,7%), fruto de la especialización de la profesión docente, sobre todo, de los miembros más antiguos que cumplen solamente con la tarea institucional de

la docencia, dejando de lado la extensión y la investigación. En relación con la falta de estímulos, más de la mitad (52,6%) consideró que es uno de los más relevantes obstáculos, debido a la directa relación que existe entre la motivación y la investigación.

5.1.2 Diagnóstico de los procesos de Gestión de Conocimiento en los grupos de investigación pertenecientes a la Uptc. De acuerdo con el ciclo de conocimiento de Nonaka y Takeuchi, se tomaron los aspectos más relevantes, presentados en los procesos de socialización, exteriorización, combinación e interiorización de la gestión investigativa, mediante el análisis de los elementos con mayor frecuencia en los grupos de investigación.

5.1.2.1 Proceso de socialización de conocimiento en los grupos de investigación.

Llamado también de intercambio; esta fase muestra la conversión de conocimiento tácito a tácito, allí se pueden incluir sesiones de equipo, de creatividad, de observación. Para analizar este proceso, se utilizaron doce (12) ítems que muestran la tendencia de comportamiento. A continuación, se enunciarán las observaciones más relevantes del proceso:

En lo concerniente a **compartir experiencias y habilidades**, se estableció que dicha actividad se muestra algunas veces (63,2%); este factor permite deducir que con un porcentaje así, se puede compartir el conocimiento tácito siendo los grupos de categoría A, B y C los que llevan a cabo periódicamente dicha actividad. Respecto de las **exposiciones orales**, estas se presentan en un 67,1% de los casos, debido a que es el mecanismo de socialización que más marca la transferencia de conocimiento. El proceso de **elaboración de documentos y manuales** muestra que hay una marcada tendencia a documentar las actividades (56,6%), aunque el 46,1% de los grupos nunca ha elaborado manuales. En el punto de **aprendizaje en equipo**, se demuestra que, a pesar de la dispersión de los grupos en las cuatro sedes, hay una tendencia de 78,9% a hacer uso de esta práctica de socialización. También se indagó sobre la **socialización de investigaciones** y el 59,2% expresa que algunas veces lo realiza, mientras que el 36,8% manifiesta que siempre lo hace, esto permite concluir que son los grupos categorizados los que más llevan a cabo esta actividad. Respecto de la variable **sesiones de creatividad e imitaciones prácticas** se encontró que el 64,5% lleva a cabo esta práctica algunas veces, propendiendo por crear conceptos e incluso, arquetipos de conocimiento

investigativo igualmente, en la **transmisión de conocimiento, por parte de los miembros y la difusión de nuevos desarrollos**, se identificó que el 76,3%, la lleva a cabo en algunos casos, lo que demuestra que, aunque los productos no son muchos, la proporción de difusión sí se transmite y socializa adecuadamente, en los grupos de investigación.

5.1.2.2 Proceso de exteriorización de conocimiento en los grupos de investigación.

Es también denominada externalización; se refiere principalmente, a la conversión de conocimiento tácito a explícito, por medio de metáforas, conceptos de producción, eslóganes, frases reto, analogía (organización universitaria). Para analizar el segundo proceso se plantearon nueve (9) variables directas, con el siguiente resultado:

Respecto de la **utilización de metáforas**, se comprobó que es poco utilizada; un 42,15% de los grupos nunca la utilizan, mientras que un 15,8% manifiesta no conocerlas, por lo cual se concluye que esta actividad es desconocida por la mayoría de los grupos. Referente a los **conceptos de producción** se presentan en algunas ocasiones (69,7%), mientras que un 10,5% de los grupos considera que siempre tiene estas prácticas, dato que corresponde a los de ingeniería categorizados en A y B, influenciados por esta área del conocimiento.

En relación con las **frases reto y uso de analogías**, se encontró que el 57,9% las utiliza de manera esporádica (algunas veces); por otra parte, el uso de analogías no es representativo, pues únicamente un 46,1% las utiliza, mientras que el 30,3% de los grupos categorizados en A, B y C expresan que nunca hacen uso de esta práctica. Igualmente, con el **uso de eslóganes y teoremas**, se demostró que en un 60-65% se presenta algunas veces, estableciendo que son actividades multidisciplinarias aplicables a todas las líneas de conocimiento.

En lo concerniente a la **utilización de modelos** para el 61,8% no son propiedad exclusiva de ciertas carreras; así mismo, el 28,9% siempre hace uso de la práctica, presentándose con una marcada frecuencia en los grupos categorizados. Respecto de la **capacidad para estandarizar y transferir las mejores prácticas de G.C**, se evidenció que el 82,9% de los grupos propende por expandir el conocimiento en otras instituciones o grupos externos, como lo son universidades, clientes y distribuidores. Por último, se analizó la

posibilidad de acceder a nuevos conocimientos y se estableció que el 71,1% ofrece la posibilidad, no solo de transferir, sino también de recibir nuevos conocimientos que acrecientan el acervo del grupo. Aquí, también, se presenta, como tendencia, que los grupos categorizados en B y C son los que llevan a cabo esta actividad con mayor frecuencia.

5.1.2.3 Proceso de combinación de conocimiento en los grupos de investigación.

Esta etapa se refiere a la conversión de conocimiento explícito a explícito, mediante la formación convencional, sistematización, clasificación y combinación de la información existente (grupo), para lo cual se analizaron cinco (5) factores que se aplican a la investigación, descritos de la siguiente manera:

Esta fase del proceso se inició con el análisis de las **conversaciones telefónicas**, presentándose en todos los casos en un 51,3% de los grupos; hecho que permite hacer la inferencia que este es un mecanismo de expansión de conocimiento, asociado a la investigación universitaria. En segunda instancia, se investigó sobre el **uso de e-mails** y los resultados de la encuesta señalaron que el 84,2% hace uso de este mecanismo de comunicación, demostrando la sistematización y transferencia de conocimiento. En tercer lugar, se indagó sobre **resúmenes de investigación**, identificando que el 50% de los grupos los realiza como actividad de sistematización y clasificación, dentro del proceso de combinación de conocimiento; adicionalmente, se indagó acerca del comportamiento tendencial de los grupos que respondieron que los elaboraban siempre (47,4%), con lo que se observó que son los grupos categorizados en B y C, los que marcan este comportamiento.

En cuarto lugar, la encuesta reveló que un 51,3% de los grupos realiza **reuniones de investigación**, actividad propia y habitual en los mismos. Para finalizar, se averiguó sobre los **correos físicos**; en este punto se destaca que el 57,9% no los utiliza; esto puede ser corroborado por el auge de las TIC y los medios magnéticos.

5.1.2.4 Proceso de interiorización de conocimiento en los grupos de investigación.

Esta fase, conocida también como internalización, se refiere a la conversión de conocimiento explícito a tácito a través de la experimentación, *aprender haciendo*, *'benchmarking'* (organización), traduciendo las acciones a comportamientos cotidianos y

operaciones. Esta variable se analizó con cuatro (4) acciones básicas de conocimiento investigativo:

Respecto de si **se incorpora el conocimiento a bases de datos de conocimiento investigativo**, el 68,4% de los grupos realiza algunas veces esta práctica, lo que permite establecer que el conocimiento investigativo, generado por los grupos, queda disponible para la universidad, y se encuentra en el S.G.I. (Sistema de Gestión de Investigación); en este mismo punto el 30,3% expresó que siempre lo incorpora (grupos categorías B y C); respecto de si **se lleva a cabo modelos mentales compartidos**, se concluyó que un 57,9% de los grupos aplica esta acción algunas veces, en tanto que para el 28,9% la realiza siempre (grupos A, B y C). También, se consultó lo referente a la **realización de prácticas de trabajo investigativo**. Se halló que del total de elementos de la muestra, el 61,8% realiza estas prácticas cotidianamente; el 36,8% afirma siempre realizarla, comprobándose la tendencia, que los grupos categorizados son los que mantienen siempre las prácticas de interiorización. Para finalizar, se examinaron **las experiencias, procesos y procedimientos aplicados en la institución que se conservan en memorias documentales u otros medios**, se concluyó que la mitad (50%) de los casos, siempre realiza esta práctica, en tanto que un 47,4% algunas veces lo hace; datos que permiten concluir que efectivamente se lleva a cabo con frecuencia. A continuación se presenta el cuadro No. 4 en donde se hace un resumen de los aspectos más relevantes de las diversas fases del ciclo:

Cuadro 4. Ciclo del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi en los grupos de investigación de la Uptc.

		Tácito	a	Explícito	
Tácito a		<p>PROCESO DE SOCIALIZACIÓN. (27,73%) *Aprendizaje en equipo. *Diálogos y discusiones *Elementos de transmisión del conocimiento *Exposiciones orales *Compartir experiencias</p>		<p>PROCESO DE EXTERIORIZACIÓN. (16,21) *capacidad de transferir practicas de conocimiento. *Posibilidad de acceder a nuevos conocimientos *Conceptos de producción.</p>	
	Explícito	<p>PROCESO DE INTERIORIZACIÓN. (36,50) *Las experiencias, procedimientos y procesos se conservan en memorias documentales. *Incorporación de conocimiento en bases de datos. *Se realizan practicas de trabajo <i>investigativo</i></p>		<p>PROCESO DE COMBINACIÓN. (47,10) *Uso de E-mails. *Reuniones de investigación. *Conversaciones telefónicas</p>	

Fuente: Elaboración del autores a partir de la encuesta 2008

5.1.3 Factores relevantes que inciden en la generación de conocimiento en los grupos de investigación de la Uptc. Para llevar a cabo este análisis se tuvieron en cuenta dos elementos clave: los factores de gestión de conocimiento investigativo de orden cualitativo y los de índole cuantitativa; éstos se subdividieron en una serie de variables, asociadas con la investigación, las cuales revelaron los siguientes resultados:

5.1.3.1 Factores investigativos de orden cualitativo. Se analizaron nueve (9) variables que desde el orden cualitativo, inciden en la Gestión de Conocimiento investigativo.

En cuanto a los **directores de investigación**, se estableció que están en la capacidad de identificar, valorar y desarrollar la G. C. en los grupos en un porcentaje del 64,5%, también se encontró que las prácticas más utilizadas son los programas de inducción, planes de capacitación e investigación, ayudas de formación y recompensas por productividad igualmente, un 19,7% de los directores no tiene implementada ninguna de las prácticas de desarrollo de personal.

En lo referido al **capital humano**, se tomaron los resultados de la pregunta No 2, para analizar las habilidades y compromisos más relevantes; se evidenció que la capacidad investigativa (3,92) es la más importante, seguida del manejo de las TIC (3,10) y las capacidades estadísticas (3,02); en este orden de ideas, se investigó el **capital relacional**. De acuerdo con el análisis el 71,1% de los grupos pertenece a una red, mientras que tan solo un 13,2% a dos redes, estableciéndose que el capital relacional es muy bajo en cuanto a membresías. De los que pertenecen a una red, el 43,4% están vinculados con una de cobertura nacional. Acerca de las bases de ciencia y tecnología en donde reposa la información del grupo de investigación se pudo concluir que el 78,9% de los casos pertenece a Colciencias. De la misma forma, en el **capital estructural** se demostró que del número de archivos de productividad, únicamente se encuentra registrado un 25% en el SGI, para el intervalo de uno y tres archivos, mientras que el 23,7% de los grupos tiene tan solo registrados un margen de cuatro a siete en la memoria organizacional de la Uptc.

En referencia a las **líneas de investigación**, se identificó que el 61,8% posee entre tres y cinco. Es un elemento que se ha venido reduciendo por las políticas de Colciencias en torno a tener líneas institucionales con el objeto de no dispersar el conocimiento e institucionalizarlas. De igual manera, se encontró que los **espacios y temáticas de creación de conocimiento** más utilizados por el grupo, y de acuerdo con el análisis de sus medias, corresponde en orden de importancia a la difusión de publicaciones (artículos) con 3,67, seguido de informes de proyectos con 3,11; en tercer lugar, ponencias y asistencia a eventos con un 2,97; luego las publicaciones electrónicas con un 2,88 y, por último, las conferencias magistrales con 2,37, demostrando así que los mecanismos de difusión hacia el exoambiente académico investigativo son los que más fortalecen la G.C., otra de las variables estudiadas correspondió al **lenguaje y herramientas de búsqueda** ésta se refiere a bases de datos y motores de búsqueda que propenden por fortalecer los constructos teóricos que soportan las investigaciones, presentando, en primer lugar, a Science direct con 2,27, en segundo lugar E- library con 1,58, en tercer lugar se ubicó el criterio de IEEE de ingeniería electrónica, seguido de Scopus con un valor de 1,28, para finalizar con 1,28 la base Asce. Dichos resultados muestran la tendencia de utilizar las bases y motores diferentes a los institucionales.

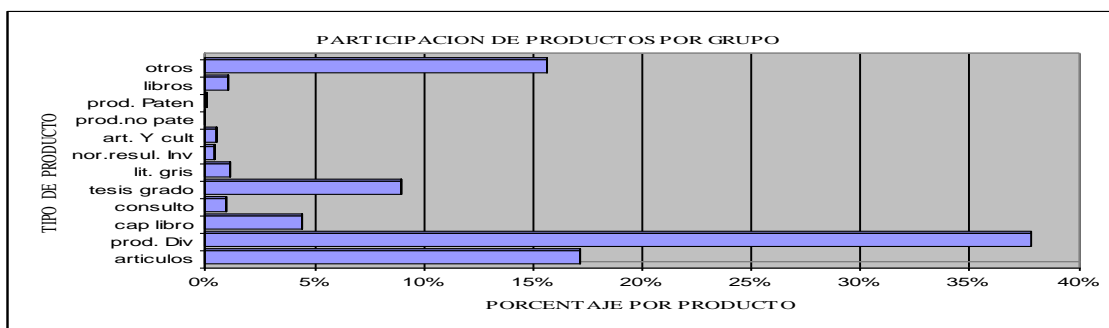
Para finalizar este apartado, se estudió el **nivel de formación académica de los investigadores**. 25 grupos tienen de uno a tres magísteres, lo que corresponde al 32,9%,

el 26,3% de los casos posee de cuatro a siete académicos con este título; a nivel de especialización, se encontró que 21 grupos, posee de cuatro a siete integrantes con este nivel, lo que corresponde, en valor porcentual al 27,6%; en lo que respecta con el pregrado, el 42,1% de los encuestados tiene entre cuatro y siete integrantes con este título; de igual manera, se destaca que el 32,9% poseen de cuatro a siete jóvenes investigadores; adicionalmente, se encontró la ausencia de altos niveles de formación (posdoctoral y doctores) en los distintos grupos.

5.1.3.2 Factores investigativos de orden cuantitativo. En este punto se tuvieron en cuenta siete (7) variables, estas se describen a continuación: **La productividad académica** es considerada la más relevante para la presente investigación por su impacto para la categorización de los grupos pues es un indicador de la gestión investigativa, tenida en cuenta por el software Scienti-col de Colciencias que grupo por grupo mide la cantidad de productos en relación con el número de investigadores, para esta investigación, la relación es de 4,65 productos por investigador, valor que podría ser alto, pero que evidentemente, se sesga, porque la mayoría de grupos ya están categorizados y, lógicamente, su productividad ha dado para poderlos clasificar. En ese orden de ideas, no se desmitifica que los productos mínimos por indicador sean muy pocos en relación con lo que debería ser la producción de calidad de los mismos. Es por esto que al analizar las medias de los 9136 productos se establecieron los cinco más representativos; en primer lugar, los productos de divulgación (46,69), seguidos por los artículos de investigación (21,20), para continuar con otros productos (19,28) y en el cuarto lugar, se destacan las tesis y trabajos de grado (11,09), para finalizar con capítulos de libros con 5,46.

De igual forma, la distribución porcentual (Figura 2) muestra que los productos de divulgación participan con la productividad con un valor de 37,8%, seguidos por los artículos de investigación con un 17,17%; en un tercer lugar se encuentran otros productos con un 15,62% y, finaliza con capítulos de libro con un 4,42%. De esta variable se concluye, también, que los productos que menos se generan, en los grupos, son las patentes y las creaciones artísticas y culturales, estas últimas debido a que los grupos de la línea de Artes son muy pocos en relación con los de las carreras tecnológicas que se encuentran en la institución.

Figura 2. Participación de productos por grupo



Fuente: Autores a partir de la encuesta 2008

En lo que tiene que ver con el **sostenimiento económico**, aunque no es una novedad en la universidad pública, la Uptc pasa hoy por una situación presupuestal crítica; aspecto que se ve corroborado por la deficiencia de recursos, hecho manifiesto en los resultados de la encuesta que apuntan a que un 52,6% percibe que la Universidad cuenta parcialmente, con algunos recursos para apoyar y estimular la labor investigativa, mientras que un 39,5% de los grupos afirman que no dispone de suficientes recursos. De hecho, se puede apreciar que al hacer el análisis de la media, son muy pocos los grupos que han recibido estímulos, evidenciados, únicamente en gastos de viaje (10,13), adquisición de material (5,38), transporte a eventos (4,50) y becas (2,38), aspectos que permiten concluir que esta variable ha sido descuidada por las diferentes instancias administrativas de la universidad.

Por otra parte, las **herramientas de búsqueda, comunicación y difusión del conocimiento**, demuestran que el uso de Internet, por parte de los grupos es del 76,3%, mientras que tan solo el 2,6% manifestó su desacuerdo, siendo esta una variable de gran aporte para el desarrollo del grupo. En esta misma línea se indagó sobre los distintos rangos de uso de la red; aspecto que demostró que la mayor frecuencia de uso de Internet se encuentra entre 9-15 Hrs/Sem con un 34,2% seguido por el rango de 16-25, con un valor del 32,9%; otro aspecto interesante lo constituyó el **tiempo de existencia o duración del grupo**. Esta variable es clave, sobre todo, para los procesos de categorización y la G. C. investigativo, ante lo cual se concluyó que el 35,5% lleva más de 7 años de existencia, criterio que debe corresponder técnicamente, según el (análisis de ANOVA) a más producción y, obviamente, a estar mejor categorizado en Colciencias. El 31,6% de los grupos se encuentra ubicado en un rango de 3-5 años. Otra variable de incuestionable significado se refiere al **número de integrantes del grupo**; los resultados

revelaron que la media es de 26 integrantes por grupo, lo cual tiene una gran influencia en relación con el indicador de eficiencia de productos por investigador, hecho que se vuelve crítico, máxime cuando el 67,1% de los grupos supera los tres años de existencia; lo que quiere decir que, en promedio, la producción individual, en ese periodo de tiempo, ha sido de 1,55 productos por año.

Otro elemento que se analizó fue el **tipo de vinculación del investigador**, debido a la influencia que puede tener respecto del mecanismo de contratación y su relación con la productividad en primera instancia, se revisaron los estadísticos de las medias, demostrando que los más vinculados con el proceso son los docentes ocasionales de medio tiempo (3,97), seguidos de los ocasionales de tiempo completo (3,7); en tercer lugar, se ubican los jóvenes investigadores (2,4) y, en cuarto lugar, los docentes de planta con 1,85.

La última variable tomada en cuenta fue la **movilidad investigativa**, la que se consideró importante para la extensión de los grupos y obviamente, la capacitación, permitiendo establecer que en un 31,6% de los casos hay de 2 a 4 investigadores en proceso de movilidad, mientras que el 21,1% de los encuestados expresó que en su grupo se encuentra de 0-1 investigadores en dichos procesos, aspecto preocupante para los fines antes citados, toda vez que este elemento se traduce en baja inclusión en redes y comunidades académico-científicas que se presenta por falta de vinculación efectiva con estos procesos.

5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL UNIVARIABLE POR ANOVA

Luego de hacer el estudio descriptivo, se llevó a cabo el análisis de ANOVA que incluye la correlación y el grado de significancia de las variables consideradas más importantes con el objeto de poderlas explicar; para esto, inicialmente, se utilizaron los estadísticos descriptivos univariados, los cuales se pueden realizar por el paquete SPSS™ (v. 15) para cotejarlos, confrontando la correlación del aplicativo MS. Excel.

5.2.1. Análisis univariable por Anova. Para llevar a cabo este tipo de análisis se cruzaron las diez variables independientes (horas de uso de Internet, número de investigadores, tiempo de existencia del grupo, investigadores en movilidad, bases

nacionales donde reposa la información del grupo, archivos de producción del grupo, redes a las cuales se encuentra adscrito el grupo, así, como las líneas de investigación, niveles de formación de los investigadores y tipo de vinculación del investigador) que más afectan a la productividad (variable dependiente), descritas por el método de Anova de forma univariada; luego, se procedió a describir la variable dependiente con un grupo de factores independientes, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 2. Resumen de relaciones univariadas por el método de la Anova.

VARIABLE	Nivel de Significancia	R ²	Decisión
Horas de internet	0,000	0,269	SI
Número Integrantes	0,000	0,922	SI
Tiempo de Existencia	0,044	0,127	SI
Nivel de especialización	0,024	0,210	SI
Joven Investigador formación	0,007	0,253	SI
Docentes O.T.C.	0,000	0,943	SI
Catedráticos	0,001	0,943	SI
Joven investigador vinculación	0,000	0,943	SI
Número de bases	0,479	0,034	NO
Archivos internos de producto	0,037	0,191	SI
Número de redes	0,904	0,022	NO
Líneas de investigación	0,816	0,013	NO
Movilidad Académica	0,243	0,073	NO

Fuente: Autores a partir de la encuesta 2008

5.3 REGRESIÓN MULTIVARIADA DE LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS DE LA ANOVA

Luego de haber identificado las variables relevantes, se procedió a hacer un modelamiento estadístico mediante el método de regresión multivariable en donde se identificaron las variables independientes y la manera como interactúan con la dependiente, escogiendo las relaciones univariadas que mejor explicaban la variable número de productos; de esta manera se llegó a la ecuación: $Y=$

$\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_i x_i$; para realizar este tipo de regresión se utilizó el MS – Excel, por medio del análisis de datos, mediante tres casos de descarte, hasta ubicar los coeficientes que explican el modelo, como se relaciona a continuación el caso definitivo del análisis:

Caso 3: Análisis multivariado entre el número de productos de investigación con el número tiempo de existencia, número de integrantes del grupo, número de docentes de planta, archivos de productividad interna y jóvenes investigadores por vinculación. Luego de haber descartado las variables que no tienen ningún impacto en el modelo de regresión se logró establecer (Tabla 3) que la influencia que estas cinco variables tiene sobre la independiente alcanza el 61,43%; esto es altamente significativo, pues explica, en gran parte, el número de productos, estando altamente asociadas.

Tabla 3. Estadísticas de regresión caso 3

Resumen	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,614321784
Coefficiente de determinación R ²	0,377391254
R ² ajustado	0,332919201
Error típico	63,02037905
Observaciones	76

Fuente: Autor a partir de la encuesta 2008

Ahora bien, de acuerdo con el análisis de coeficientes (Tabla 4) se estimó que las variables con mayor influencia son, en su orden: tiempo de existencia ($\beta=10,8$), archivos productividad interna ($\beta=2,44$), docentes de planta ($\beta=1,56$), jóvenes investigadores por vinculación ($\beta=1,27$) y número de integrantes ($\beta=0,79$), de igual forma, el valor del intercepto (-16,06) describe el evento mediante el cual las demás variables valgan cero; entonces, el valor del número de productos será de -16, así las cosas la ecuación de la regresión quedaría como: **$Y' = -16,0618 + 0,7922x_1 + 1,5622x_2 + 1,2778x_3 + 10,80x_4 + 2,4406x_5$**

Tabla 4. Coeficientes e intercepto del modelo caso 3

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	-16,06187462	23,12937905	-0,69443605	0,48970725	-62,19196598	30,0682167
integrantes	0,792295648	0,429716154	1,8437651	0,06945003	-0,064746187	1,64933748
d.planta	1,562272261	3,127309471	0,499557935	0,618953	-4,674949727	7,79949425
joven invesvin	1,27782132	2,808501516	0,454983312	0,65052924	-4,323558258	6,8792009
existencia	10,80100034	3,988590864	2,707973995	0,00850143	2,846006798	18,7559939
Archivosprod	2,440689151	0,823865246	2,962485871	0,00416615	0,797541751	4,08383655

Fuente: Autor a partir de la encuesta 2008

Para finalizar este estudio, se le aplicó, a las variables explicativas, aquí relacionadas, el análisis de factores comunes por el método de *componentes principales*, con el objeto de establecer la extracción óptima de las que serán las más importantes y que efectivamente, pueden explicar el modelo en alto grado.

5.4. ANÁLISIS FACTORIAL O DE FACTORES COMUNES POR EL MÉTODO DE COMPONENTES PRINCIPALES

El análisis de factores comunes por el método de componentes principales, fue desarrollado por Hotelling en 1933; éste hace uso de un proceso que desarrolla las comunalidades que indican la varianza entre cada variable que es explicada, permitiendo reducir la estructura de los datos, transformando las variables en unos pocos componentes principales, analizando la estructura de dependencia y correlación que existe entre las variables, para identificar en qué medida éstas explican parte de la información que se encuentra en cada factor. Para este estudio, se analizaron las que definitivamente, tienen un impacto real en la investigación.

5.4.1 Análisis factorial del número de productos de investigación con el número tiempo de existencia, número de integrantes del grupo, número de docentes de planta, archivos de productividad interna y jóvenes investigadores por vinculación.

Como se puede apreciar en la tabla 5 de comunidades, el valor de extracción corresponde a las cuatro variables que más impacto tienen en los productos, las cuales, efectivamente son las que generan conocimiento investigativo en cada grupo; para esto, se evidenció que, en primer lugar, se encuentran los docentes de planta (0,895), seguidos de los jóvenes investigadores (0,757) y el número de integrantes del grupo (0,744).

Tabla 5. Comunalidades (a)³ análisis factorial

	Inicial	Extracción
Número de docentes de planta en el grupo	1,000	,895
Número de integrantes del grupo de investigación	1,000	,744
Número de jóvenes investigadores en el grupo	1,000	,757
Existencia	1,000	,697
Archivos de productividad	1,000	,665

Fuente: Autor a partir de la encuesta 2008

Este hecho definitivamente, marca la conclusión de componentes principales por tratarse de las tres variables (Tabla 6) que explican la totalidad del fenómeno en un 75,15%, lo que permite certeramente, demostrar que la productividad de los grupos depende de estos tres tipos de capital humano, vinculados a la G.C., investigativo; cabe aclarar que con el porcentaje alcanzado con el tiempo de existencia (89,082) se podría pensar que este componente lograría tener incidencia en el fenómeno.

Tabla 6. Varianza total explicada(a) análisis factorial

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,570	31,404	31,404	1,570	31,404	31,404
2	1,151	23,024	54,429	1,151	23,024	54,429
3	1,036	20,721	75,150	1,036	20,721	75,150
4	,697	13,932	89,082			
5	,546	10,918	100,000			

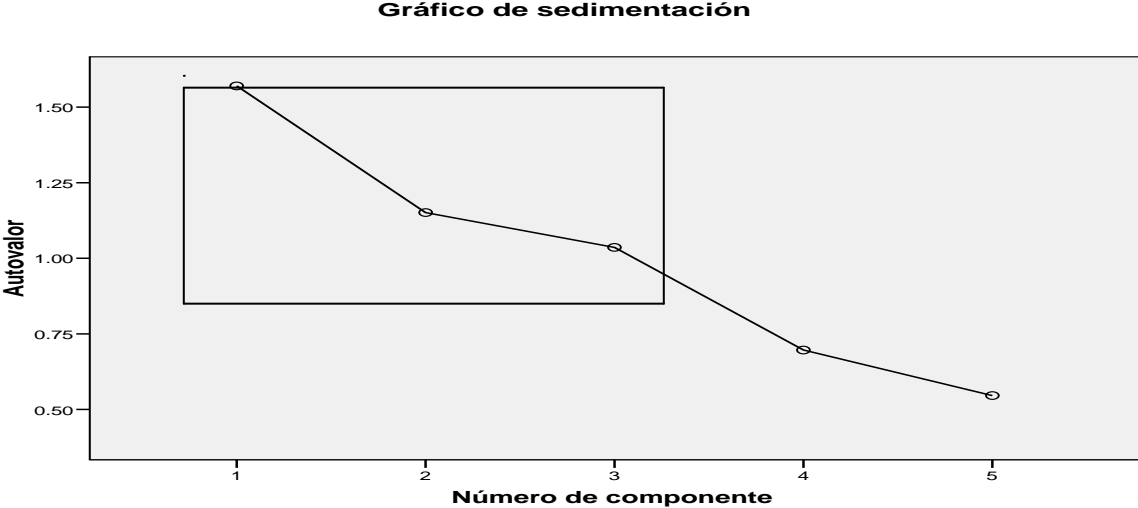
Fuente: Autor a partir de la encuesta 2008

Por último, se analiza la Figura 3, en donde se establecen claramente los tres componentes más importantes (superiores a 1) que mejor explican la variable, objeto de estudio Este mecanismo también permite identificar que son los docentes de planta, los jóvenes investigadores y el número de integrantes las variables que mejor explican el número de productos; cabe en este punto, la salvedad de que el tiempo de existencia,

³ Método de extracción: análisis de Componentes principales; (a) Sólo aquellos casos para los que número de productos clasificados = 20, serán utilizados en la fase de análisis.

aunque no se extrae por el método, sí tiene incidencia en el número de productos de investigación; logrando deducir que el capital humano y el tiempo permiten categorizar los grupos y aumentar su conocimiento.

Figura 3. Grafico de sedimentación análisis factorial



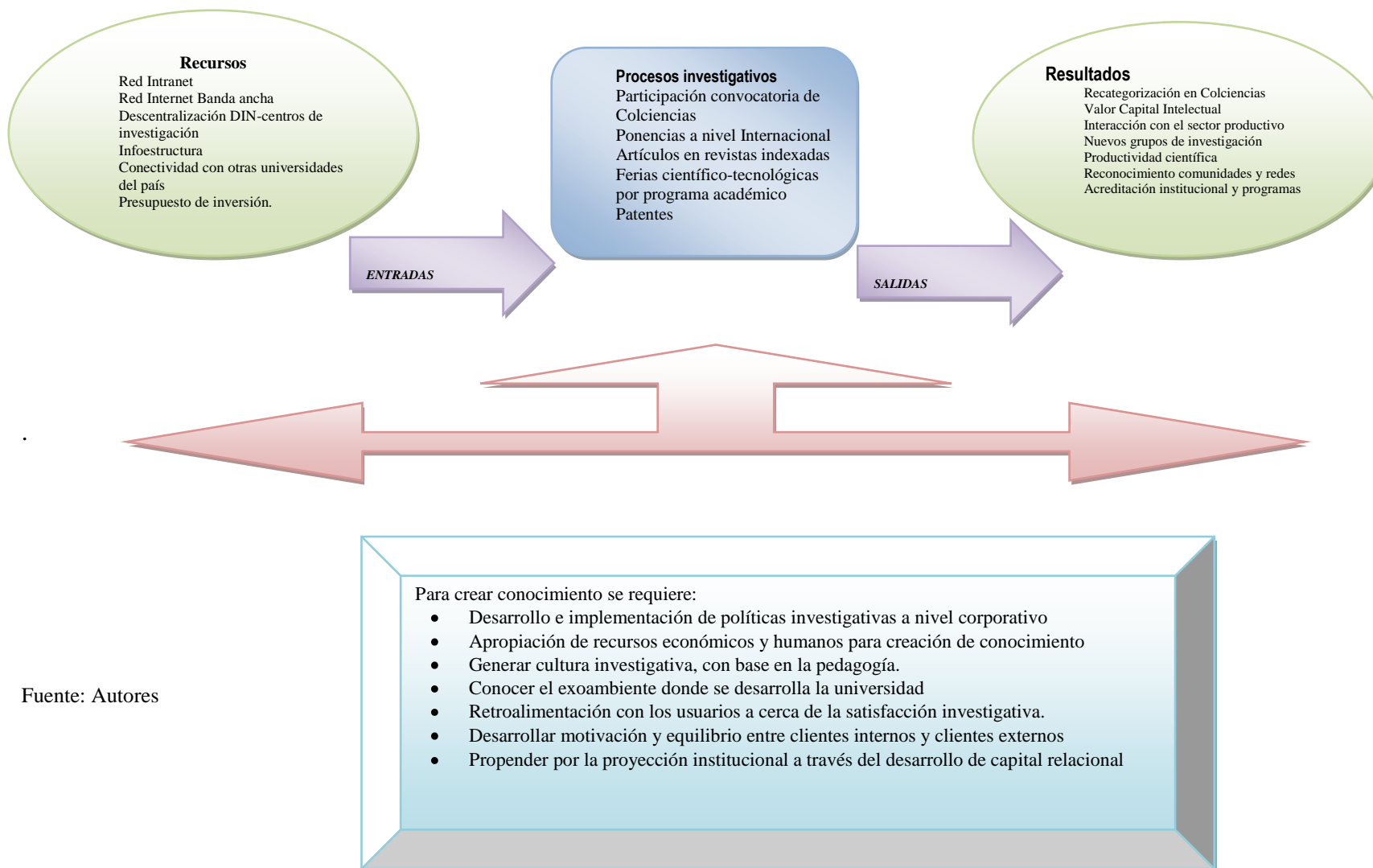
Fuente: Autores a partir de la encuesta 2008

5.4 Modelo de Gestión de Conocimiento propuesto. Luego de haber planteado una serie de propuestas para el desarrollo y consolidación de G.C., en los grupos de investigación de la Uptc, es pertinente finalizar esta investigación con una propuesta de un modelo teórico, fruto del estudio de la dinámica del conocimiento en la Universidad, en torno de los procesos de generación, uso, compartimento y transferencia de conocimiento investigativo. El modelo se utiliza como soporte para el intercambio y aprovechamiento de los recursos de información en los procesos de difusión e innovación que tienen lugar en su entorno socio-económico y las tecnologías de información y comunicación (TIC). Se busca mejorar la dinámica de los procesos de creación y difusión del conocimiento mediante actividades de investigación que permitan su conversión de tácito a explícito y del explícito al tácito (del conocimiento de los investigadores al investigador), para lograr eficiencia y el aprovechamiento colectivo de sus resultados en los procesos de búsqueda y transferencia de saberes, mediante soluciones de enlace con el mundo productivo e investigativo; este modelo (Figura 4) debe tener en cuenta:

- Desarrollo e implementación de políticas investigativas institucionales por parte de la dirección ejecutiva de la Universidad (Consejo Superior), con esto, se evita la subjetividad y se da pertinencia a la investigación.
- Apropiación de recursos económicos y humanos para la creación de conocimiento, aunque pareciera ser un recurso, es una actitud de buena voluntad para llevar a cabo una asignación apropiada a las necesidades de G. C., investigativo
- Generar cultura investigativa, con base en la pedagogía; es decir, que los investigadores hagan parte de la docencia y que los docentes sean investigadores.
- Conocer el exoambiente donde se desarrolla la universidad, identificando las necesidades investigativas del medio para generar conocimiento.
- Retroalimentación con los usuarios acerca de la satisfacción investigativa, lo cual se desarrolla mediante el impacto y la vinculación con comunidades investigativas y por medio de instrumentos de medición de calidad como son las encuestas y los conceptos de los pares académicos que ofrezcan percepciones en torno a la excelencia de los productos y servicios investigativos que generan los grupos de investigación. Igualmente se plantea crear un vínculo en la página web de la DIN para que se puedan presentar solicitudes e inquietudes de los clientes internos y externos de la gestión del conocimiento investigativo de la Uptc.

- Desarrollar motivación para clientes internos y externos, por medio del conocimiento compartido e igualmente como antes se dijo creando estímulos para los investigadores de la institución sin que esta sea un acto obligado sino natural que se genere por cultura universitaria, así mismo es muy importante vincular a los clientes externos que son en este caso los investigadores y miembros de comunidades académicas externas a la Uptc por intermedio de redes, participación en comités técnicos y editoriales de las publicaciones, descuentos especiales en eventos y en productos fruto de la actividad investigativa, vinculación de investigadores a las redes ya existentes y obviamente la transferencia de nuevo conocimiento.
- Propender por la proyección institucional, a través del desarrollo de capital relacional, siendo protagonistas principales los actos académicos investigativos y de desarrollo de conocimiento en todos los saberes.

Grafica 4. Modelo teórico de Gestión del Conocimiento propuesto para los grupos de investigación de la UPTC



Fuente: Autores

4. CONCLUSIONES GENERALES

En la presente investigación se identificaron, tanto las variables que inciden en los procesos de Gestión de Conocimiento investigativo, en los grupos de la Uptc, como los hechos más relevantes del ciclo de la G.C. que se lleva a cabo en dichos grupos; igualmente, se establecieron los aspectos más relevantes de la gestión investigativa de la Universidad, desde la perspectiva cualitativa, como la cuantitativa. Fundamentada en estos elementos, se presentó un modelo teórico en la Uptc.

Referente al primer objetivo específico se midieron las variables de la Gestión de Conocimiento investigativo y las de la gestión investigativa en la Uptc. En relación con la primera, la percepción que más se presenta es la de un proceso de creación, uso y transferencia, siendo los laboratorios el espacio de mayor utilización para la creación de conocimiento; respecto de los factores institucionales, se destacó el desarrollo y el modelo investigativo; de igual manera, los sistemas de transmisión de conocimiento, que con mayor frecuencia se llevan a cabo, son las publicaciones, los congresos y las revistas científicas, demostrando que los grupos, en su gran mayoría, hacen que su conocimiento permanezca en los mismos. En lo concerniente al proceso de gestión investigativa queda claro que los grupos no poseen indicadores de medición del éxito, aspecto que no permite claramente conocer su desempeño investigativo. Las barreras más representativas de la Gestión de Conocimiento investigativo en la Uptc, las constituyen la multidisciplinaridad de profesiones, la alta resistencia al cambio, la estructura orgánica y la falta de estímulos a los investigadores; aspectos que sin duda, se ven marcados por la idiosincrasia de la región respecto del individualismo y la poca manera de hacer vida social.

Respecto con el segundo objetivo específico se identificaron los elementos más relevantes del ciclo de conocimiento, con base en Nonaka y Takeuchi, que se presenta en los grupos de investigación de la Uptc. En éste sentido, el diagnóstico de los procesos de G.C. arrojó que los que con mayor frecuencia se hallan, son la combinación y la interiorización, presentándose en términos generales, las prácticas de uso de e-mail, las conversaciones telefónicas, las

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

reuniones de investigación, la conservación de experiencias en memorias, la incorporación a bases de datos y las prácticas de trabajo investigativo; también identificaron, en menor proporción, las discusiones y diálogos colectivos y el aprendizaje en equipo. En este punto, se concluyó que los grupos que con mayor frecuencia llevan a cabo estos procesos son lo categorizados.

Con base en el tercer objetivo se presentaron los elementos cualitativos y cuantitativos que mayormente inciden en la generación de conocimiento investigativo. En lo referente a los factores cuantitativos se destacó la capacidad del capital humano, manifiesta en sus directores e integrantes el uso de las TIC en el capital relacional se encontró que la gran mayoría de los integrantes, tan solo pertenecen a una red y que en lo concerniente a bases de datos externas, es Colciencias la abanderada del proceso; de igual manera, en lo tocante a capital estructural, existe un sistema de gestión investigativa (S.G.I.) que, infortunadamente, está subutilizado, pues únicamente, una cuarta parte de los productos están registrados allí. En lo referente a las líneas de investigación, estas se encuentran entre 3-5 por grupo en promedio; de igual forma, los productos más representativos son las publicaciones en revistas y otros medios, seguidas por la asistencia a eventos; también quedó claro que los grupos de investigación utilizan poco las bases de datos institucionales; para finalizar, se encontró que por nivel de formación son los magísteres, especialistas y jóvenes investigadores los máximos artífices del proceso investigativo.

En relación a los factores cualitativos los más destacados son la productividad que alcanza en promedio los 4,65 productos por investigador; en cuanto al apoyo económico, se constituye en una deficiencia. La internet es una herramienta de gran uso para la transferencia de conocimiento; por otra parte, se demostró que los grupos llevan, en su mayoría, una trayectoria superior a los siete años. Respecto al número de integrantes, la cifra promedio es de 26; por su nivel de vinculación, se destacan los docentes de planta, los ocasionales y los jóvenes investigadores.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

El estudio, en su parte final, reveló que son el tiempo de existencia y los integrantes, específicamente, los docentes de planta y los jóvenes investigadores los que de mejor manera ayudan a generar conocimiento. Los grupos de investigación cuentan con capital humano de alto nivel, pero el estímulo es bajo y las condiciones de acceso a la tecnología son limitadas de igual manera, la recepción de los estímulos económicos; por otro lado, se puede detectar un proceso de tramitomanía para la radicación de las investigaciones, afectando la eficiencia de las mismas, lo que permite catalogar, en general, a la Uptc en un rango medio en la Gestión de Conocimiento investigativo. Para finalizar, en la investigación se presentaron un modelo teórico de desarrollo y consolidación de la G.C. en los grupos de la Universidad orientado al mejoramiento continuo y a poder superar la inexistencia de lineamientos que permitan identificarla claramente.

BIBLIOGRAFÍA

ARBONIES, Ángel Luís, "Conocimiento para Innovar": La Sociedad del Conocimiento, Díaz de Santos, Madrid, 2006, ISBN: 8-7978-755-4

ARIAS, Galicia, Fernando, Introducción a la Técnica de Investigación en Psicología, Trillas, México, 1971, p. 28

BERNAL, López, María, Caracterización de la Gestión del Conocimiento y Propuestas para su Mejoramiento en entidades del Nivel Central de la Administración Distrital de Bogotá D.C., Experiencias de la G.C. en el Sector Gubernamental, Bogotá D.C., 2005, p. 20-29, Tesis de Grado (Magíster en Administración) Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas. Área Gestión del Conocimiento.

BEST, J.W., como Investigar en Educación, Morata, Madrid, España, 1979, p. 7

BID. América Latina Frente a la Desigualdad, informe 1998-99

BUENO, Campos Eduardo, et al., Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación, El capital intelectual como Marco de Análisis, Dirección General de Investigación, Consejería de Educación Comunidad de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 2001, [citado 18 enero de 2008], Disponible en Internet: http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/16_GestionConocimientoUniversidadesOPIS.pdf

CALDERÓN, Gregorio, Aprender a investigar Investigando, errores más frecuentes en el Proceso Investigativo y Como evitarlos, Ciencia Investigación y Conocimiento Científico, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Editorial Zapata, 2005, Manizales, ISBN 98521-2787563

CARRILLO, Francisco Javier y ARBONIES, Ángel Luís, De la organización del conocimiento a la sociedad del conocimiento, En: SEMANA INTERNACIONAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, 2006, Barranquilla, ponencias de Semana Internacional de la Gestión del Conocimiento, CD-ROM

CASTAÑEDA, Juan, Métodos de Investigación, Mc Graw Hill, México, 1997, p.89.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

CINDA, Informe sobre la Educación Superior en Iberoamérica 2006, Infraestructura de Investigación y Desarrollo, CINDA-UNIVERSIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2006, [citado 5 enero de 2007]. Disponible en Internet: www.mineducacion.gov.co

CLEMMONS, Melissie, Knowledge Management, Exploring the Oxymoron, Alpha Books, USA, 2002, p. 26-36, ISBN: 0-02-864177-9

CLACSO, Programa regional de Becas, la educación Superior en América Latina y el Caribe: Redefinición de las Fronteras entre lo Público y lo Privado, 2002, [citado 5 enero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/archivos/DISK2/U-lopezs.doc>

COLCIENCIAS, total grupos UPTC Reconocidos y Categorizados a 2007, Dirección General de Colciencias Datos: Plataforma SCienTI – Colciencias. P. 8, Citado 18 febrero de 2008, Disponible en Internet: <http://www.colciencias.gov.co>

DAVENPORT, Thomas H., "Some principles of knowledge management", Graduated School of Business, University of Texas at Austin, Marzo, 1997, [citado 18 de marzo de 2007]. Disponible en Internet: <http://geocities.com/ResearchTriangle/1872/km.htm>.

DÁVILA, Carlos, VÉLEZ, Ignacio, Educación Superior y Desarrollo, de la investigación Universitaria en Colombia, Vol 3, No 1, enero-marzo 1984, p. 48-54.

DÍAZ, Monroy, Luis Guillermo, Estadística Multivariada, Análisis de factores comunes y únicos, 2002, Bogotá D.C., p. 233-258, ISBN 958-701-195-3

DÍAZ, Muñante, Jorge Raúl, Modelo de Gestión (gc) aplicado a la universidad pública en el Perú, 2003, [citado 28 diciembre de 2007]. Disponible en Internet: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Basic/Diaz_MJ/Contenido.htm

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES DIN-UPTC 2008

DOCUMENTO ESTRATÉGICO CIFAS UPTC - 2008

DOCUMENTO DIRECCIÓN GENERAL DE COLCIENCIAS, Datos: Plataforma SCienTI – Colciencias 2005-2006, [citado 5 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.colciencias.gov.co>

DRUCKER, Peter, Post Capitals Society, Oxford. Butterword Heineman, 1993, p. 87

DUQUE, Juan, ROYUELA, Vicente, Investigación en América Latina: Evolución y Resultados, La investigación como motor del desarrollo, Edigraficas, 2005, Manizales, p. 15-34, ISBN 958-8041-24-3

FRESNO, Chavez Caridad, "A Favor de la Gestión del Conocimiento", 2001, [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gestion-conocimiento.com/?gclid=CPTg3L7sipECFQT-IgodaAFXHw>

GARCÍA, Caso, Ignacio, La Gestión del Conocimiento el nuevo Paradigma de las Empresas, 2002, p.2, [citado 28 de febrero de 2008]. Disponible en Internet: http://cdt.robotiker.es/cdt/articulos/mostrar_pdf.jsp?id=1

GAVIRIA, Velásquez, Margarita, MEJÍA, Correa, Adriana, HENAO, Henao Doris, Gestión del Conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia, Revista Interamericana de Bibliotecología, Medellín, Colombia, Vol. 30, No. 2, julio-diciembre de 2007, p. 137-163, ISSN 0120-0976

GARRIDO, Ruth del Valle, Diseño de un modelo de Gestión del Conocimiento para la Unellez, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora- UNELLEZ, 2002, Barinas, Estado Barinas, Venezuela, [citado 28 diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos17/unellez/unellez.shtml>

GÓMEZ, Vélez, Conrado, Se producen profesionales, pero no se produce Investigación, Periódico el Pulso, Medellín, Colombia, enero 2005, No 76, Año 6, p. 2, ISSN 0124-4388

GRAU, America, Herramientas de Gestión del Conocimiento, Fundación Iberoamericana del Conocimiento, 2001, p.3, [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com>

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

GRIMÁN, Ana, et. al., Laboratorio de investigación de sistemas de información, Estrategia pruebas para software que garantiza requerimientos no funcionales, departamento de procesos y sistemas, Universidad Simon Bolivar, 2003, p.4, [citado 11 julio de 2009]. Disponible en Internet: http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/03%20evaluacion/evaluacion_15.pdf

HARRIS, David, "Crating a Knowledge Centric Information Technology Environment", Harris Training & Consulting Services Inc., Seattle, WA, September, 1996, [citado 5 enero de 2007]. Disponible en Internet: http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/a_pavez.pdf

HENAO, Miryam, El Papel de la Investigación en la Formación Universitaria, Obstáculos para la Formación de una Actitud Investigativa, Universia Colombia, 2007, [citado 5 enero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.universia.net.co/docentes/articulosdeeducacionsuperior/elpapeldelainvestigacionenlaformacionuniversitaria9.html>

HICKS, Richard, DATTERO, Ronald, GALUP, Stuart, Journal Of Knowledge Management, The Five Knowledge Management Hierarchy, Volume 10, Number 1, 2006, p. 19-31, [citado 5 octubre de 2007]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00002180/01/Madrid6.pdf>

LEY 30 DE 1992, Ley de la Educación superior en Colombia

LEY 29 DE 1990: Ley de Ciencia y Tecnología

LONDOÑO, Félix, Un Análisis sobre la dinámica de los grupos de Investigación en Colombia, de su conformación a su supervivencia, Investigación y Desarrollo, Vol. 13, No 1, p. 184-203, ISSN 0121-3261

LÓPEZ, Segrera, Francisco, Educación Para Todos, Educación Superior, Desafíos Y Alternativas, Educación para todos a lo largo de toda la vida, UNESCO- Caracas, Republica Bolivariana de Venezuela, 2005, p.1- 17, [citado 28 diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/archivos/DISK2/U-lopezs.doc>

LUNDEVALL, B. A. y JHONSON, B., The learning economy, journal of studies, vol. 1, No 2, diciembre, 1994, p. 23-42

MAYORGA, Carolina, Libro de Metodología de la investigación, La Investigación como factor de Producción y circulación del Conocimiento y la cultura, Panamericana, Bogota D.C., 2002, P. 25-66, ISBN 958-30-0940-7

MÉNDEZ, Carlos, METODOLOGÍA, Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y contables, Fundamentos Teóricos, Mc Graw Hill, p. 1-55, Bogota D.C. 1998, ISBN 968-18-5872-7

MORA, Martín, SEPULVEDA, Patricio, Metodología de la Investigación, Características del Método Científico, Limusa Noriega Editores, 2001, Balderas, México, p. 37- 41, ISBN 968-18-5958-8

MORENO, Luis Ramón, Región y Sociedad, Los negocios en la era digital, México, Plaza & Janes, 2000, [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: http://www1.lanic.utexas.edu/project/etext/colson/20/20_R4.pdf

MURCIA, Jorge, Investigar para Cambiar, Cooperativa editorial Magisterio, Bogotá D.C., 1988, P.71-81

NONAKA. I., y TAKEUCHI, H.: *The knowledge creating company*, Oxford University Press N.Y., 1995, ISBN: 0-19-509269-4

OCDE, "La administración del conocimiento en la sociedad del aprendizaje": La Producción, Intermediación y uso del Conocimiento en diferentes Sectores, 2da ed., Mayol, Paris, 2006, P. 35-61, ISBN: 958-97860-5-7

_____, La innovación industrial y la creación y difusión del Conocimiento, OCDE, University British Columbia, Paris, Mayol, 2006, P. 193-210, ISBN: 958-97860-5-7

_____, La investigación en la Educación Superior en Europa, Brunel University, Paris, Mayol, 2006, p. 235-256, ISBN: 958-97860-5-7.

OROZCO, Silva, Luis E. Financiamiento y gestión de las instituciones de educación superior en América Latina. En Revista CRESAL / UNESCO No. 4, 1996, P. 39-42.

OSORIO NÚÑEZ, Maritza, El capital intelectual en la gestión del conocimiento. ACIMED, V.11, No.6, Ciudad de La Habana, Cuba, nov.-dic. 2003, [citado 18 de enero de 2008]. Disponible en Internet:



XV
CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

PADRÓN, José, Organización-Gerencia de investigaciones y Estructuras Organizativas, Universitas, Venezuela, 2000, Vol 18, No 3-4, p. 109-132

PAVEZ, Alejandro, Modelo de Implantación de Gestión del de la Información para la Generación de Ventajas Competitivas, La Gestión del Conocimiento, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, 2001, p. 21 [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>

_____, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, capítulo I, p. 1-31, [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>

_____, CKO: Un Nuevo rol Estratégico, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, p. 37 [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>

PLAN DE DESARROLLO DE LA UPTC 2007-2019

PLAZ LANDAETA, Reinaldo, Gestión del Conocimiento: Una visión integradora del aprendizaje organizacional, Instituto Universitario de Administración de Empresas, (IADE), Universidad Autónoma de Madrid, 2003, [citado 8 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.madrimasd.org/revista/revista18/tribuna/tribuna2.asp>

RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO Y MEDICIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN – PRIMER SEMESTRE AÑO 2006, 2006, Elaborado por: Dirección General de Colciencias Datos: Plataforma SCienTI – Colciencias. P. 8, Citado 18 febrero de 2008, Disponible en Internet: <http://www.colciencias.gov.co>

RODRÍGUEZ, Arturo, ARAUJO, Andrés, URRUTIA, Javier, Cuadernos de Gestión, La Gestión del Conocimiento Científico-Técnico en la Universidad: un Caso y un Proyecto, Universidad del País Vasco- Euskal Eriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Vol. 1, No 1, 2001, p. 13-30, [citado 22 de enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/111.pdf>

RODRÍGUEZ, Luís, et. al., Manual de Formulación y Gestión de Proyectos de Investigación, Introducción a la Formulación de un Proyecto de Investigación Científica, p. 11-29, Ed. UPTC-IDEAD, Tunja, 1997, ISBN 958-96019-1-X

SERRADELL, Enric, JUAN, Ángel, La Gestión del Conocimiento en la Nueva Economía, concepto de la Gestión del conocimiento, p.5, [citado 28 de noviembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.uoc.edu/dt/20133/index.html#bibliografia>

SHANHONG, Tang, Gestión del Conocimiento en las Bibliotecas del siglo XXI, Características de la Gestión del Conocimiento en Bibliotecas, 66th IFLA Council and general Conference, Jerusalén, 2000, p.2 [citado 16 de enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/057-110s.htm>

SULEMAN, Lodhi, "Reflexiones Sobre el Concepto de Conocimiento", El ciclo del conocimiento, 2006, [citado 8 enero de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.knowledgeboard.com/&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=search%3Fq%3Dwww.knowledgeboard.com/%26hl%3Des>

SVEIBY, Karl, Erik, Measuring Intangibles and Intellectual Capital - An Emerging First Standard, Centro Australiano de Gestión Estratégica, Universidad de Tecnología de Queensland, [citado 18 enero de 2008]. Disponible en Internet: www.sveiby.com/portals/0/articles/emergingstandard.html

_____, "The New Organizational wealth", Managing and Measuring Knowledge-based assets. Brisbane: Berret Koehler, 1997 [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.sveiby.com.au>

TAMAYO, Mario, El Proceso de la Investigación Científica, La Investigación Científica, Limusa Noriega Editores, 2002, Balderas, México, p. 37, ISBN 968-18-5872-7

TAYLOR, F. W.: The principles of scientific management, Harper and Brothers, New York., 1911, p. 38

TORRICELLA, Raúl, FERNÁNDEZ, Aurora, Gestión del Conocimiento Universitario: Caso de las Universidades Adscritas al Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba, Viceministro del Ministerio de Educación Superior, Ministerio de

XV

CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

educación Superior de la Republica de Cuba, Ciudad de la Habana, Cuba, 2002, [citado 28 diciembre de 2007]. Disponible en Internet:

<http://eprints.rclis.org/archive/00002180/01/Madrid6.pdf/>.

ZORRILLA, Hernando, [La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica](#), Programa de Gestión Tecnológica, Universidad de los Andes, 1997, p.2, [citado 28 de diciembre de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.sht.com.ar/archivo/Management/conocimiento.htm>