

La gestión investigativa universitaria: Un problema de vieja data sin pronta solución (Caso analítico UPTC)

*Investigative management at the university: An old problem
without prompt solution (analytical case UPTC)*

José Javier González Millán* - Benjamín Castillo Osorio**

Universidad del Sinú

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica/ Recibido: Agosto 04 de 2011/ Aceptado: Septiembre 30 de 2011

RESUMEN

Al hacer referencia a los ejes de la universidad, es imposible dejar de ubicarse en el contexto de la Ley 30 de diciembre 28 de 1992, por la que *"se organiza el servicio público de la educación superior"*, la cual en estos momentos atraviesa por una reforma coyuntural de gigantescas implicaciones para el quehacer universitario; esto se presenta porque es allí donde tal vez se origina la fundamentación teórica de lo que la Ley en su momento planteó, pero que en la realidad no se ha llevado a cabo, ya sea por los legisladores o por los mismos administradores de turno que no han llegado a reglamentar claramente esta Ley marco que rige, y que infortunadamente ha traído en algunos puntos cierto sinsabor a la actividad universitaria.

Palabras clave

Investigación, Universidad, Productividad, Académica, Conocimiento.

SUMMARY

When referring to the axes of the university, it is impossible not placed in the context of Law 30 of December 28, 1992, by which *"is organized the public service of higher education"*, which currently crosses for reform of giant short-term implications for university work, it appears that is where perhaps arises the theoretical basis of what the law in time pose, but really has not been carried out either by lawmakers or by the same shift that managers have failed to clearly regulate the framework law is the law and who are unfortunately in some places has brought some free taste of university activity.

Keywords

Research, University, Productivity, Academic, Knowledge.

* Profesor asistente, Escuela de Administración de Empresas, Facultad Sede Sogamoso, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Coordinador grupo de investigación Management UPTC. javier.gonzalezmillan@uptc.edu.co

** Profesor Universidad de Córdoba y Universidad del Sinú. bencastillo1@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Hablar hoy de lo que debería ser la misiva universitaria no tiene sentido; es mejor referirse a la realidad de la situación universitaria privada y estatal. A pesar de que en las dependencias universitarias figure la misiva universitaria como PEDAGOGÍA, EXTENSIÓN e INVESTIGACIÓN, la realidad al interior de los claustros académicos es otra, que desmitifica incluso a las tan en boga certificaciones de calidad que acreditan los programas; así mismo, el proceso investigativo conduce a afrontar una serie de procesos cognitivos que se orientan básicamente a comprender, establecer y explicitar de una manera técnica los diferentes hechos y fenómenos que se han problematizado en una etapa anterior, lo que conduce, necesariamente, a que las empresas comiencen a conocer la importancia de *saber qué es lo que saben* (Macintosh, 1997) y de hacer el mejor uso de este conocimiento. Esta comprensión está siendo reconocida como el más importante activo de la empresa, como el único recurso económico significativo (Drucker, 1993).

Es importante identificar tendencias de reciente data que han movilizado la relación existente en el nivel de conocimiento social y la generación de valor, mucho más allá de lo que por tradición puede ser identificado. Esas tendencias permiten afirmar que mejorar el uso del conocimiento es efectivamente un fenómeno con nuevas características, particularizando el caso de la educación de tercera generación o educación superior, la cual se ha venido considerando como eje impulsador de las economías locales y regionales (Drucker, 1995).

Puesto que el presente artículo es producto de una investigación afianzada en el recuento de información, no es la intención desarrollar en este ninguna teoría investigativa; más bien, el objeto principal es hacer una breve conceptualización teórica referente al tema de la investigación universitaria desde diferentes estadios a nivel mundial, llegando a aterrizarlo al caso colombiano y de manera específica para el caso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC); al igual se pretende mostrar los elementos coincidentes de la problemática investigativa universitaria, presentando estadísticas, aplicaciones y su estado actual en la educación superior, tipificando algunos casos puntuales de la investigación colombiana, finalizando con una propuesta de gestión en investigación para la universidad colombiana.

MARCO TEÓRICO

Este apartado ofrece un compendio teórico del origen del proceso investigativo, los diferentes comportamientos regionales y algunas estructuras de investigación universitaria, para lo cual es de relevancia citar las definiciones, actividades, formas, fuentes, procesos y generaciones del conocimiento que atañen al mismo, no sin antes explicitar que la investigación es un proceso convergente en una idea que obedece

principalmente a la observación de un objeto de estudio (hecho investigado) definido de forma clara por el sujeto de investigación (investigador) (Camacho, 2003).

Marco contextual de la investigación en la universidad, visión mundial y latinoamericana

Hablar de la educación de tercer ciclo, o superior, como es llamada en nuestra orbe, conlleva

va a reflexionar con base en datos estadísticos —que sin discusión alarmarían a cualquier administrador educativo—; apreciando de manera fría algunos presentados por López (2010), así: Se encontró que para 1999 el número de analfabetos era de 880 millones (mayores de 15 años), siendo los 2/3 mujeres. Mostró que para el 2000 había descendido a 876 millones, y para el 2010 fue de 840 millones. Aunque la cifra parece alentadora, el porcentaje real pasó de 22,7 en 1995 a 16,8 en el 2010; de otra parte, de acuerdo con el BID (1999), el incremento de la desigualdad influyó de una manera negativa en términos de exclusión social, afectando el desarrollo de los programas educativos, mostrando que entre 1980 y 1990 los latinoamericanos por debajo de la línea de pobreza aumentaron del 37 al 39%, en términos de población urbana, y del 25 al 34%, en términos de población rural.

Así mismo, y según el documento de la OCDE (2006), se puede evidenciar que la inversión en educación aunque aumente en términos reales no es la suficiente, puesto que los países pertenecientes a la OCDE invierten *per cápita* ocho veces más que los países latinoamericanos en educación, encontrándose abismales contradicciones entre el desarrollo y el crecimiento en términos educativos; tan es así que el mundo actualmente invierte 800 billones de dólares anuales en armas y guerra, en tanto que en educación tan solo invierte seis billones anuales.

Las tres reformas básicas de la Educación Superior en América Latina

Es importante resaltar de manera corta el proceso de cambio actual que ha sufrido la universidad como factor influenciador en los cambios del modelo educativo superior y sus repercusiones. Para este fin, Rama (2007) presenta las tres reformas fundamentales a las que ha estado sujeto el modelo de la educación de tercer ciclo, discriminadas así:

a) Primera reforma de la educación superior

En América Latina esta primera etapa tiene sus banderas básicamente en la reforma de Cór-

doña, en 1918, la cual estuvo centrada en las universidades públicas que afianzaban su autonomía en un marco de democracia académica institucional; esta etapa se caracterizó básicamente por la gratuidad en el servicio de educación, donde el Estado desarrolló un proceso benefactor respecto al suministro de los recursos financieros; entre otras características se encuentran: 1) el monopolio de la universidad pública, 2) pertinencia dada por cuadros políticos y técnicos, 3) poca producción de innovación tecnológica, y 4) presupuesto determinado por instancias políticas.

b) Segunda reforma de la educación superior

Este modelo empieza a colapsar hacia los años ochenta por un proceso de transformación que inicia por el surgimiento y afianzamiento de algunas universidades privadas, lo que llegó al 50% de la cobertura regional; entre otros elementos se encuentran: masificación, feminización y nuevo perfil estudiantil, una investigación acorde a la calidad de vinculación de los docentes, generando así un modelo binario entre lo público y lo privado.

c) Tercera reforma de la educación superior

Esta etapa se da de manera fundamental con la globalización y la internacionalización, las nuevas e innovadoras tecnologías de comunicación e información y las demandas propias de algunos sectores que se encontraban fuertemente marginados y vulnerados, de tal forma que se pasa de un modelo tripartito, donde comparten sitio lo público, lo privado y lo transnacional, a nuevos controles de calidad (para Colombia, los SABER-PRO, Acreditación Institucional y de Programas), expansión de saberes, virtualización de la educación y expansión de programas de postgrado.

La investigación

• Concepto

A este respecto existen un sinnúmero de corrientes y pensadores que tratan el tema. Se vincularán a este proyecto algunos de los autores más relevantes que refieren al tema de la

investigación, dentro de los cuales se encuentra Tamayo (2002), para quien el concepto es: *"La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar y corregir o aplicar el conocimiento"*. En tanto que para Castañeda (1997) el concepto investigativo está centrado en *"La ciencia que maneja un constante juego entre la demostración y la verificación"*; mientras que para Calderón (2005) la investigación se refiere a un proceso por medio del cual un sujeto (investigador) obtiene conocimiento sobre un objeto de investigación. Para consolidar lo antes expuesto, Tamayo (2002) presenta a una serie de autores como Monroe, para quien la investigación desde el punto de vista educativo refiere a descubrir principios y generar procedimientos, para ponerlos al servicio de la educación de forma sistemática.

Continuando con esta corriente, así mismo para Arias (1971) la investigación es *"Una serie de métodos para resolver problemas, cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos"*.

De otra parte, Best (1970), autor que relaciona el proceso Investigativo con el método científico, presenta la **CONCEPTUALIZACIÓN** centrada en un proceso sistemático y riguroso en torno al método científico del análisis; por último, en el diccionario de educación citado por Tamayo se presenta una definición centrada en los siguientes términos: *"La Investigación cuidadosa e imparcial de un problema, basada en lo posible en hechos demostrables, que implica distinciones matizadas, interpretaciones y por lo común ciertas generalizaciones"* (Tamayo, 2002).

De las definiciones antes expuestas se puede extraer que la investigación es un proceso disciplinado, sistemático, que tiene que ver directamente con el método científico para resolver problemas utilizando procesos y procedimientos. Para desarrollar el objeto de estudio de este

artículo, se asume como definición de investigación la siguiente: *"La investigación es una acción de búsqueda reflexiva, sistemática y metódica por medio de la aplicación del método científico, que busca obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un proceso intencionado de indagación"*.

La investigación para la universidad se viene a configurar como un baluarte de la creación y difusión del conocimiento en la órbita de la hoy llamada Gestión del Conocimiento (GC); adicionalmente, ésta ayuda a mejorar el saber porque permite establecer contacto con la realidad a fin de que se conozca mejor cualquier objeto de investigación; igualmente, dentro de los entes universitarios constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora, permite desarrollar una curiosidad creciente acerca de la solución de problemas y, además, contribuye al progreso de la lectura crítica.

• **Características de la investigación**

Al hacer un recuento, algunos autores como Méndez (1998), Tamayo (2002), Lakatos (1998), Hernández (2000) y Rodríguez (1997), afirman que las principales características de la investigación se fundamentan en el descubrimiento de principios generales, como es la objetividad; es decir, elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales, y se resiste a buscar únicamente aquellos datos que le confirmen su hipótesis; de tal manera que se haga un control crítico de los datos recogidos y los procedimientos empleados.

Adicional a los ya esgrimidos, Báez (2000), Mora y Sepúlveda (2001), resaltan otras características importantes del proceso investigativo dentro de las cuales se encuentran:

- Estar planificada, es decir, poseer objetivos, técnicas de recolección y elaboración de datos;
- Poseer instrumentos de recolección de datos que respondan a los criterios de validez, confiabilidad y discriminación;

- Tener originalidad; esto es, apuntar a un conocimiento que no se posee o que esté en duda;
- Tener disposición de tiempo para no apresurar una información que no responda, objetivamente, al análisis de los datos de que se dispone;
- Utilizar medidas numéricas y estadísticas a fin de transformar los resultados en datos cuantitativos con mayor nivel de comprensión;
- Presentar resultados comprobables y verificables; y
- Utilizar una técnica de muestreo con el necesario rigor científico, tanto en el método de selección como en la cantidad de la muestra.

• **Funciones de la investigación**

En torno a esta temática Santelices (2010) presenta un compendio importante de las funciones de la investigación científica y tecnológica aplicables a la gestión universitaria; al respecto, se destacan, en primer lugar, el valor cultural, como conocimiento universal; en segunda instancia aparece la función formativa centrada en la actualización de conocimientos, la posibilidad del uso del conocimiento y, en tercer lugar, el aporte al desarrollo, el cual se basa en creación de nuevo conocimiento y tecnología, capacidad de aconsejar empresas y el afianzamiento del oficio de investigador.

• **Formas de investigación**

De acuerdo con lo expuesto por Best (1970), las dos formas más comunes de investigación son: la pura y la aplicada. La primera, también denominada básica o fundamental, se soporta en la teoría, teniendo como propósito el desarrollo de la teoría misma mediante el descubrimiento de principios o preceptos, que aplicados al desarrollo del proyecto tendrían como aporte al mismo la búsqueda de conocimiento. En lo que se refiere a la segunda forma, denominada también activa o dinámica, busca hacer una contrastación de la teoría con la realidad, por

lo cual tiene estrecha relación con la primera forma, enfocándose a la solución de las teorías para obtener resultados inmediatos.

Igualmente, la investigación presenta dos grandes vertientes, de acuerdo con su forma de abordar el objeto de estudio; para el caso se encuentra en primer lugar la denominada investigación empírica, que se fundamenta en el sentido popular y en el conocimiento del vulgo, basada principalmente en la experiencia (Cohen, 1990). Como segunda vertiente, muy conocida, está la investigación de índole científica, que centra su atención en un proceso sistemático, ordenado y riguroso en torno al análisis de un fenómeno o un objeto de investigación (Kerlinger, 1985). Dicha catalogación tiene como objetivos predecir, explicar y controlar la conducta o comportamiento de hechos y fenómenos naturales, sociales y científicos (Sierra, 1994).

En esta misma línea Heras (1991) plantea cómo la investigación de tipo científico ayuda a obtener un resultado más eficaz y eficiente en términos de resultados factibles soportados en el método científico; de la misma forma, es indiscutible que para abordar más profundamente la relación investigación-universidad se debe tener en cuenta que el producto relevante en este proceso viene a ser el conocimiento, ante lo cual es importante realizar un acercamiento al tema y su relación con la gestión investigativa.

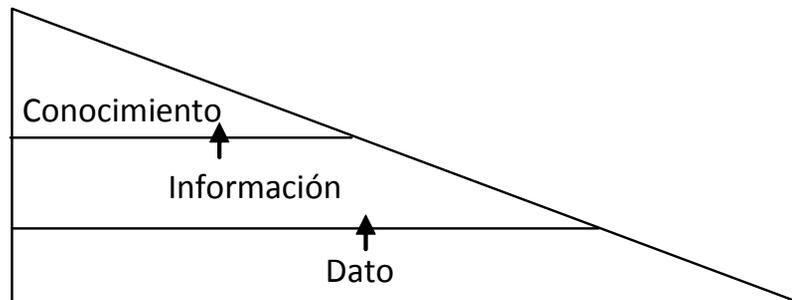
El conocimiento

• **Los datos, la información y el conocimiento**

Para esta investigación, autores como Harris (1996) ayudan a comprender que el nivel inferior de los hechos conocidos es un dato que no posee un valor por sí mismo; por lo tanto, debe pasar por un proceso de ordenamiento, agrupación, análisis e interpretación, para llegar a la información; a su vez, ésta tiene una esencia y propósito y, cuando es utilizada y contextualizada, permite, entonces, hablar de conocimiento, tipifica la combinación de información, análisis, contexto y trabajo experien-

Figura 1. Jerarquía del conocimiento

Fuente: HICKS, Richard et al, 2006, p. 10



cial; así mismo, la percepción de Davenport (1997) se centra en el acrecentamiento del grado de complejidad y uso de los datos, tal como se puede evidenciar en la Figura 1.

De acuerdo con lo anterior, el conocimiento identifica, estructura y utiliza la información para obtener un resultado específico, que requiere de la aplicación de algunas competencias y atributos personales como el buen juicio y la intuición.

- **El conocimiento en la gestión**

Al hacer referencia a las dos vertientes filosóficas occidentales de más relevancia: el racionalismo y el empirismo, se puede decir, en cuanto al primero, que se refiere a un proceso mental, mas no a una experiencia sensorial, de tal forma que no necesita ser justificado. La segunda corriente manifiesta un antagonismo pleno en el sentido de conceptualizar que la única fuente de conocimiento es la experiencia sensorial.

Otros autores, como Hicks (2006), destacan los cinco grados jerárquicos del conocimiento en la GC, los cuales van desde niveles individuales hasta corporativos y complejos; estos se ven explicitados en la Figura 2.

- **Conocimiento individual:** está contenido en la mente de las personas.
- **Hechos:** suministra datos para ser codificados y ubicados en documentos.

- **Influencia:** datos integrados puestos en contexto, a través del procesamiento, que ayudan a tomar decisiones.
- **Soluciones:** sistemas inteligentes y mejores prácticas o *Best in Class* (BIC)
- **Innovación:** máximo nivel de jerarquía, como la reingeniería de los procesos, el conocimiento, basado en la generación de los mejores productos y servicios.

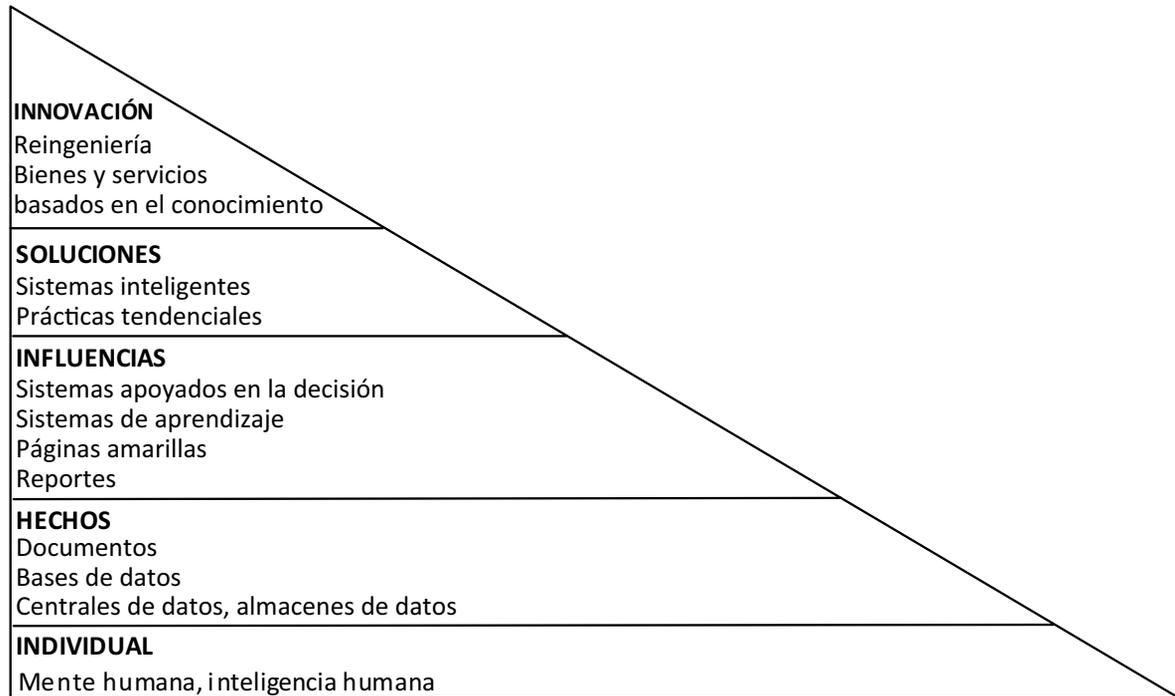
- **Definición de conocimiento**

Según el origen etimológico de la palabra, tiene varios conceptos: en latín se deriva de *colligere* y *gnosis*. *Colligere* significa coger, asir o agarrar y *gnosis* quiere decir las propiedades y relaciones de las cosas. Pavez (2001) 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 (citados por Suleman, 2006) expresan su punto de vista, centrados en diferentes perspectivas. Para el primero, el conocimiento sólo tiene representación en

Figura 2. Los cinco niveles jerárquicos de la GC

Fuente: HICKS, Richard et al., 2006, p. 11



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) presenta en la Tabla 1 un resumen del tema.

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)”*.

• Tipos de conocimiento

Los autores enunciados en la Tabla 1 presentan diferentes tipificaciones de conocimiento. Como lo muestra Suleman (2006), 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 lo tanto, se dificulta su externalización; Nonaka y Takeuchi controvierten la clasificación de Simón (1945) y Taylor (1911) 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 (Tabla 2).

Teece (citado por Díaz, 2003) 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), 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. Ahora es pertinente hacer un breve recuento del de-

Tabla 1. Definición del conocimiento

Fuente: SULEMAN, Lodhi, 2006, p. 3

Autor(es)	Conocimiento
Wiig (1993)	Verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y <i>know-how</i>
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

Tabla 2. Diferentes tipos de conocimiento

Fuente: SULEMAN, Lodhi, 2006, p. 4

Autor(es)	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

sarrollo investigativo en los diferentes estadios a nivel del mundo.

LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

De acuerdo con Dávila y Vélez (1984), la relación existente entre la docencia y la investigación debe conformar una unidad que permita desarrollar la acción del investigador por medio de los grupos de investigación y la correspondencia con las mallas curriculares, haciendo que la formación docente propenda a una actitud positiva acerca de la investigación, para lo cual a continuación se presentan las connotaciones investigativas a nivel mundial, latinoamericano, colombiano y regional.

Contexto de la investigación universitaria en el mundo

Es indiscutible que la universidad debe ser el motor generador de conocimiento y, por ende, uno de los principales actores de la investigación científica en el mundo; ante esto Arbonies (2006) presenta una serie de elementos que la educación superior debe seguir para adaptarse a los cambios del ambiente de la Gestión del Conocimiento, entre los que se resaltan: una nueva pedagogía (nuevos métodos pedagógicos y de formación a distancia), nuevos formatos y contenidos (nuevos contenidos y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación - TIC), pasar de la enseñanza al aprendizaje (acceso a una amplia panoplia de conocimientos hacia la individualización de la formación), acercarse a las necesidades de la empresa (evitar el divorcio de la universidad y la empresas). Adicionalmente a lo antes expuesto se ve la necesidad prioritaria de fomentar la curiosidad rompiendo barreras culturales; los docentes deben ser ejemplares y ampliar la base de alfabetización tecnológica.

Investigación universitaria en Europa

Al respecto se resalta el artículo de Sánchez y Elena (2006), en el cual se hace un estudio en diversas universidades austriacas, españolas y las pertenecientes al observatorio de las universidades europeas y organismos de investigación (HERO)³; en este sentido el artículo resalta los siguientes aspectos:

- Un gran aporte de los centros de investigación, además de las contribuciones investigativas de los profesores investigadores y los doctores vinculados a estos grupos.
- La contribución en la difusión del conocimiento por medio de las publicaciones fruto de los resultados de las investigaciones y el apoyo de la dirección académica para los grupos de investigación.

El artículo concluye que las universidades europeas y centros de investigación son considerados cruciales para la creación de una "Europa del Conocimiento" y para el desarrollo de las sociedades modernas en general, pero para esto las universidades deben poseer gobiernos y estructuras orgánicas flexibles y transparentes, permitiendo realizar un *benchmarking* académico-investigativo. En este sentido, Hans G. Schuetze (citado por la OCDE, 2006) presenta aportes en la temática de innovación industrial, investigación, la creación y difusión del conocimiento y sus implicaciones entre las relaciones de la universidad y la industria, ante lo cual afirma: "[...] *pero muchos académicos de universidades tradicionales se oponen a la idea de que el conocimiento tenga valor económico y que ayudar a realizar ese valor es parte de la misión de la universidad. Esta perspectiva tiene base en la idea de que la educación y*

3 HEROs (Higher Education Research Organizations) es una sigla que refiere a instituciones y organismos europeos de educación superior, dentro de los cuales se encuentran la Asociación Europea de Gerentes y Administradores de Investigación (EARMA), el Centro Europeo para la Dirección Estratégica de las Universidades (ESMU), el Centro de Investigación Austriaco (ARCO) y el Instituto de Innovación y Dirección del Conocimiento (INGENIO).

la investigación universitaria son bienes públicos, de libre acceso y que sirven al bien público y no a intereses privados" (OCDE, 2006).

La idea presentada fortalece la percepción de la gratuidad no solo de la educación sino de los resultados investigativos, haciendo que las instituciones fortalezcan los centros de investigación (como mecas del conocimiento) y a su vez contribuyan al fortalecimiento de la GC, esta concepción se refuerza con lo presentado por Kogan (citado por la OCDE, 2006) quien resalta los nuevos desafíos para los sistemas de I+D+i de los entes educativos, presentando una visión de cambio para crear una cultura de la investigación fortalecida por medio de los gobiernos con los entes gubernamentales, haciendo que ésta sea más creíble en el medio empresarial y social a través de mejores bases del conocimiento (OCDE, 2006), que deben fortalecerse en todos los niveles de la educación de manera que permitan aumentar la capacidad de producción, intermediación y uso del conocimiento.

Para culminar dicho texto resalta la necesidad de una nueva agenda de investigación en la educación superior en cabeza de los centros y grupos de investigación que permita fortalecer la contribución potencial de la I+D+i educativa, dirigida básicamente a la GC, su medida, su contribución a la innovación en la educación y el fortalecimiento de las ciencias del aprendizaje. Así también en este punto se destaca el trabajo de Ramos, centrando su discusión en el papel de la investigación en la universidad española, en el cual se resaltan como condicionantes principales la financiación de la investigación y el sistema de evaluación de la investigación que realiza el sistema público (Ramos et al., 2004).

Al continuar con el análisis de la investigación en las universidades europeas se encuentra que éstas han sufrido una apreciable transformación respecto de su papel dentro de la estrategia acordada en el Consejo Europeo de Lisboa de 2000, tendiente a la construcción de una *"economía basada en el conocimiento"*. Este hecho generó que la Comisión Europea, teniendo

como base el compromiso de Lisboa, elaborara y publicara una serie de indicadores sobre la actividad de los agentes integrantes del sistema europeo de innovación e investigación (Ramos et al., 2004). Tal información aparece recogida en Third European Report on Science and Technology Indicators, Towards a Knowledge-based Economy (Third European Report, 2003).

En dicho texto se ofrecen valoraciones de interés para la presente investigación. En este sentido, es importante tener en cuenta la resolución del Consejo de la Unión Europea de 15 de julio de 2003 sobre *"Formación de capital social y humano en la sociedad del conocimiento"*, la cual destaca la importancia del trabajo en red, desarrollado entre las instituciones de educación superior, los centros de investigación y los organismos de excelencia de cara a la formación del capital social necesario para el aprendizaje de alta calidad.

Indudablemente las universidades europeas han registrado una verdadera revolución en los últimos veinte años; en especial, debe recalcar-se la reducción de la brecha entre los centros de creación científica (centros de investigación) radicados en las universidades, y el sector productivo. De algún modo la universidad en Europa se ha ido alejando progresivamente del *"modelo de la torre de marfil"* a medida que ha ido acompasando su actividad educativa e investigadora a las necesidades económicas y sociales. Es innegable que tanto el desarrollo de la sociedad industrial hacia la sociedad del conocimiento como los cambios en las políticas públicas (destacando el escaso crecimiento registrado por la inversión pública en I+D+i) y el propio papel del Estado hicieron entrar en crisis el modelo universitario tradicional, en particular la relación universidad-empresa, debido a la creciente demanda de nuevos conocimientos por parte de la industria. Todos estos factores de cambio se reflejaron durante la década de 1990 en que la financiación pública de las universidades comenzó a basarse de manera creciente en criterios de productividad y competitividad científica; de esta forma se inicia el

desarrollo de unas políticas públicas que buscan una mayor responsabilización de las universidades con respecto a los retornos que ofrecen a la sociedad, evitando la tendencia hacia la excesiva importancia conferida a los resultados de la investigación a corto plazo.

Esta apreciación resulta particularmente relevante cuando se tienen en cuenta los diferentes beneficios (de muy difícil medición) que se derivan de la investigación básica llevada a cabo por las universidades (en los planos socio-cultural, científico-técnicos y económicos). Tradicionalmente, en este sentido a nivel europeo se ha considerado al número de publicaciones como uno de los principales indicadores de la productividad científica e investigativa.

Como se aprecia bajo esta perspectiva, la situación europea no es del todo alentadora y se tienen problemas que son comunes a los diferentes orbes investigativos universitarios. A continuación se verá la situación de algunas otras regiones a fin de tener una visión más clara del aspecto investigativo universitario.

Investigación universitaria en África

La situación del continente africano no es más alentadora que la realidad presentada en el continente europeo; es de destacar indiscutiblemente que en un continente que tiene unos altos niveles poblacionales y de pobreza, la investigación no parece ser un elemento prioritario en el desarrollo regional africano, reflejado esto en el documento de Nkomo (2007) que destaca cómo la situación de la universidad sudafricana se ha visto rodeada de conflictos de xenofobia que han tocado a la investigación universitaria y específicamente a los grupos de investigación. Tan es así que con la fundación de universidades negras en la ideología del *apartheid*, se acrecentaron las desigualdades a través de los grupos raciales, lo que significó que estas instituciones mostraran desigualdades académicas e investigativas haciendo que las universidades de los blancos tuvieran privilegios en las asignaciones presupuestales para la investigación universitaria.

naciones presupuestales para la investigación universitaria.

Fiel reflejo de ello se aprecia en los datos estadísticos de la comisión de Educación Superior de Sudáfrica, que muestran cómo en 1990 el 96% de los directivos de la educación superior eran blancos, de tal forma que la marcada xenofobia y racismo chocó de lleno contra estas instituciones, truncando el desarrollo investigativo por falta de presupuesto; es entonces cuando a mediados de 1999 el gobierno central emprende iniciativas que propenden a una reforma de la educación superior sudafricana, centrada en un fortalecimiento económico en la parte investigativa y un fortalecimiento estructural del sistema educativo. Para finalizar este acápite, hoy existe una disposición democrática en términos académicos, centrados en espacios investigativos (grupos) de creatividad e innovación que aunque parecen ser elementos de avance realmente se encuentran lejos de un verdadero desarrollo investigativo de la educación superior sudafricana.

Investigación universitaria en Latinoamérica

Para ninguno es un secreto los problemas actuales que afronta la investigación universitaria en Latinoamérica y Colombia; al respecto, Padrón (2000) enfatiza en la idea de que la investigación se ha centrado solamente en masificar la investigación sin calidad, presentando una desarticulación en tres niveles importantes que van desde la desarticulación con respecto a otras investigaciones posiblemente contiguas, también con respecto a la propia universidad y a las áreas de la demanda social de conocimientos y tecnologías. En este orden de ideas, los profesores Duque y Royuela (2005) expresan la necesidad de abrir un espacio dentro de las universidades que esté dedicado exclusivamente a la investigación (grupo); así mismo, destacan la existencia de una serie de aspectos que resultan claves para la labor de los grupos de investigación:

• **Desarrollo de líneas de investigación estratégicas.** Estas líneas estratégicas son aquellas cruciales de gran interés científico o por medio de las cuales se logre obtener recursos financieros, por medio de transferencia tecnológica.

• **Composición multidisciplinar.** Se requiere en los grupos de investigación de profesionales en diferentes áreas que no necesariamente sean especialistas en la línea de investigación a la cual estén vinculados, haciendo que se generen ventajas en los resultados de las investigaciones multidisciplinarias.

• **Constante monitorización del medio.** La investigación está estrechamente relacionada con la extensión de sus procesos, por lo cual se requieren distintos ciclos de información entre los grupos de interés, el Estado, el sector productivo y las comunidades científicas, con el fin de obtener información actualizada y oportuna sobre posibles fuentes de financiación que puedan ser captadas por el grupo.

• **Participación en congresos nacionales e internacionales.** Es tal vez uno de los factores de más repercusión en el ambiente investigativo, puesto que permite el intercambio de conocimientos con otras comunidades científicas, a través de creación de redes nacionales e internacionales de áreas específicas de conocimiento, de la misma forma da la posibilidad de recibir retroalimentación de trabajos de investigación (desarrollados por los grupos) y la posibilidad de establecer contactos personales e institucionales para generar nuevos proyectos de investigación o transferir conocimiento de índole tecnológica e investigativa.

• **Personal de apoyo, el papel de los becarios.** Es indispensable para los grupos de investigación contar con becarios y jóvenes investigadores que se desarrollen al tenor de los programas doctorales o de maestría. Este recurso humano es un apoyo vital para los procesos de soporte a los grupos de investigación.

Para reforzar lo antes expuesto, el documento de Clasco (2002) presenta los elementos de la

crisis de la investigación universitaria latinoamericana:

- **La formación de profesionales liberales o empleados**

Adicionalmente a esto se suma la carencia de personal académico en los procesos de investigación científica.

- **El divorcio de las instituciones investigativas**

El Estado, la universidad y el sector productivo han venido presentando una marcada ruptura en las relaciones investigativas, que no ha sido fácil de superar.

- **Las secuelas del crecimiento desordenado y politizado de la demanda educativa**

Se ha generado un proceso de masificación de los programas con una visión mercantilista de la educación (instituciones de garaje) que deja al margen los procesos misionales de la investigación por el crecimiento económico.

- **La baja oferta de los programas de postgrado (maestrías y doctorados)**

Sirven de soporte a los procesos de investigación, generando una política duradera y de alto nivel en las universidades; adicionalmente a la baja oferta se presenta la dificultad económica y centralista para poder acceder a estos programas.

- **La crisis de las agencias de fomento a la investigación**

Esta se genera por la incapacidad o desinterés del mercado por las investigaciones universitarias, por el bajo presupuesto al que están sujetas las instituciones de fomento y por la politización a la que han sido sometidas estas organizaciones estatales.

Un último factor en este análisis es el comportamiento presupuestal investigativo, el cual muestra, en los años noventa, que América Latina "solo participaba con el 2% del total mundial de inversiones en Ciencia y Tecnología, diez años más tarde baja a 1%, mientras que Asia

subía de 15% a 21%" (Orozco, 2000). Complementando esta pandemia investigativa se resalta el aporte de Bolívar (2002), quien presenta un análisis de la estructura investigativa latinoamericana centrada en la relación existente entre las políticas de investigación, la función de las universidades y las líneas de investigación, ante lo cual se extrae que los entes universitarios aunque teóricamente deban ser pioneros en la creación, preservación y transmisión de conocimiento, son otras instancias no académicas las que generan mejores resultados investigativos. Esto pone de manifiesto que las universidades se han convertido en centros de consumo y reproducción de conocimiento y saber que provienen de instituciones privadas y gubernamentales de investigación.

La investigación universitaria en Colombia

Antes de enfatizar en la problemática investigativa de la universidad colombiana es pertinente aclarar que la investigación se soporta jurídicamente en la Ley 29 de 1990², lo que ha hecho que la investigación en el sistema universitario colombiano se fundamente en dos políticas: la primera relacionada con la investigación como tarea esencial de la formación de alto nivel para la producción de nuevo conocimiento, y la segunda, que corresponde a la acción propia de la educación superior para investigar sus propias realidades y responder a sus retos, como resultado de la implementación de las políticas para insertar socialmente la ciencia, la tecnología y la innovación en el país. Siguiendo las tendencias mundiales en generación y Gestión del Conocimiento surge Colciencias como la entidad bandera que ha fomentado la investigación colombiana, a través de diferentes estrategias realizadas durante la última década en pro del trabajo de investigación en grupos que permitan el fortalecimiento de las capacidades para

la generación de nuevo conocimiento (Colciencias, 2006). El resultado de las precitadas políticas ha generado un crecimiento sostenido en el número de grupos, gracias al reforzamiento de la política de los grupos y a la aparición de la tecnología de ScienTI-Colombia, de la cual CvLAC y GrupLAC son los subsistemas más utilizados por la comunidad científica nacional. Según el informe ejecutivo presentado por Colciencias (2010), a la convocatoria se inscribieron voluntariamente 5.333 grupos de 10.931 registrados en la plataforma; de estos se tomaron los grupos que cumplían con los parámetros de grupo de investigación y se midieron 4.072 (Tabla 3). Estas cifras indican un incremento del 15,06% en relación con los 3.539 de 2008. De igual manera, el informe señala que 5.598 grupos no se inscribieron a la convocatoria 2010.

El informe presentado por Colciencias muestra, además, los resultados de 2008 y 2010 por categorías y por programa nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde se ve un crecimiento entre el 7 y el 11 por ciento de todos los programas, pero se puede ver cómo la mayor cantidad de grupos clasificados pertenecen a los del programa nacional de Ciencias Sociales y Humanas (Tabla 4).

Para contextualizar este análisis es importante referir en primer lugar lo que tiene que ver con la productividad, la cual debería ser proporcional al crecimiento en el número de grupos de investigación, pero al analizar el artículo presentado por Gómez (2005) referente al estudio hecho por el Instituto de Investigaciones sobre la Educación Superior en Shangai (China) por solicitud de la Unión Europea, el cual presentó la clasificación de las mejores 500 universidades del mundo dentro de las cuales no se encontró ninguna universidad colombiana, permitió identificar que para esta clasificación se utilizaron indicadores de medición como las publica-

2 La Ley 29 de 1990 es la Ley de Ciencia y Tecnología, que establece en su Artículo 1: "Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología".

ciones en revistas norteamericanas, fruto de la producción investigativa. Este aspecto coincide con la percepción de Londoño (2005), centrada en que *“el único mecanismo para que los grupos de investigación sobrevivan es la producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación expresadas de manera conveniente en un plan de acción debidamente formalizado”*, lo que permite deducir también que en muchas ocasiones la membresía a redes de investigación se ve reflejada en su nivel de productos puestos a disposición de las comunidades académicas.

El segundo factor de análisis para el caso investigativo colombiano se refiere a los niveles de formación del talento humano que pertenece a grupos de investigación como un baluarte del desarrollo de la GC, ante lo cual Henao (2008) presenta las cifras de actividad investigativa en Colombia, las cuales ponen de manifiesto que tan solo el 2,5 de los profesores universitarios han obtenido título de doctorado, encontrán-

dose más del 60% en el nivel de pregrado, hecho que según la autora está relacionado con la baja capacidad investigativa, pues a nivel doctoral es donde más se deberían desarrollar las líneas de investigación plenas.

Presentando una ampliación a esta reflexión, el documento CINDA (2006) mostraba cómo a enero de 2006 se encontraban en las bases de Colciencias cerca de 33.887 hojas de vida de las personas (CvLAC) que trabajaban en Ciencia y Tecnología en los 3.853 grupos de investigación registrados en el 2005 (GrupLAC). De acuerdo con los CvLAC registrados solo el 9% de estos investigadores poseen título de doctorado y solo el 28% cuentan con nivel de maestría (Tabla 5). Para 2011 se ha encontrado que el número de magíster ha crecido casi al doble, en tanto que el número de doctores mantiene una tendencia baja.

En esta misma dirección las cifras de investigadores colombianos son muy reducidas, lo que

Tabla 3. Distribución del escalafón por categorías, convocatoria 2010

Fuente: Informe Ejecutivo Colciencias, 2010

Categoría	Total	%
A1	187	3.97%
A1	256	5.44%
B	652	13.86%
C	933	19.83%
D	2.044	43.44%
Grupos que cumplen la definición de grupo*	633*	13.45%
Total general	4.705	100.00%

* Grupos registrados en la plataforma que cumplen con la definición y no están inscritos en la convocatoria

Tabla 4. Distribución por categorías, Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**Fuente:** Informe Ejecutivo Colciencias, 2010

Programa Nacional de CTI	A1	A	B	C	D	Total	A1	A	B	C	D	Total
Biotecnología	2	3	14	20	37	76	3	8	10	20	43	84
Ciencia y Tecnología de la Salud	32	44	104	103	182	465	35	51	104	131	237	558
Ciencia y Tecnologías Agropecuarias	3	3	15	12	14	47	3	4	14	12	10	43
Ciencia y Tecnología del Mar	12	10	33	47	82	184	16	15	30	62	96	219
Ciencia Básicas	28	41	97	101	162	429	30	37	93	118	200	478
Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat	9	12	38	66	136	261	9	17	45	65	170	306
Ciencias Sociales y Humanas	19	63	204	291	646	1223	59	80	235	330	731	1435
Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	14	11	40	47	133	245	12	13	40	50	167	282
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	3	12	33	63	139	250	6	11	39	63	170	289
Estudios Científicos de la Educación	4	5	33	49	147	238	9	11	27	63	173	283
Investigaciones en Energía y Minería	9	2	17	14	29	71	5	9	15	19	47	95
Total	135	206	628	813	1.707	3.489	187	256	652	933	2.044	4.072

Tabla 5. Distribución de la formación de investigadores en Colombia

Fuente: Plataforma ScienTI y SDCyT – Colombia, enero de 2006, disponible en Internet: <http://www.colciencias.gov.co>

Categoría	Total	%
A1	187	3.97%
A1	256	5.44%
B	652	13.86%
C	933	19.83%
D	2.044	43.44%
Grupos que cumplen la definición de grupo*	633*	13.45%
Total general	4.705	100.00%

* Grupos registrados en la plataforma que cumplen con la definición y no están inscritos en la convocatoria.

se demostró claramente en el estudio de BOT-TECNOS citado por el CINDA, donde señala que para el 2006 solo el 0,45% de la población colombiana correspondía a investigadores.

Al continuar con este análisis, se ubica como tercer factor relevante para el caso colombiano la destinación presupuestal. Al respecto, López (2010) destaca que la inversión *per cápita* educativa es de ocho veces más en los países desarrollados en relación con los países latinoamericanos (incluye a Colombia), por lo cual se requiere mínimo tener un 3% de inversión adicional en investigación para superar la brecha con los países del primer mundo. Frente al origen de los recursos destinados a ciencia y tecnología éstos provienen principalmente del Estado, mediante Colciencias y otras entidades públicas (incluidas las mismas universidades) que en algunas ocasiones funcionan con recursos propios. Adicionalmente, en los últimos años muchos de los

recursos han llegado de créditos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); no obstante los esfuerzos desplegados, en relación con el PIB su incidencia es irrelevante puesto que se presenta una tendencia decreciente, ya que el gasto total en ciencia y tecnología alcanzó tan solo el 0,2% del PIB en el 2000 (Tabla 4), en tanto que las cifras de inversión en investigación (CINDA, 2006) para Colombia en el 2005 alcanzan un irrisorio valor de 0,455% en relación con el PIB (Tabla 6).

De la misma forma, se puede apreciar el comportamiento del presupuesto de inversión de Colciencias durante la vigencia 2006-2010 (Figura 3), el cual ha mantenido la tendencia a ser superior a lo inicialmente estipulado por el plan de desarrollo e inversiones.

Según el Plan Nacional de Desarrollo "Estado comunitario: desarrollo para todos" 2006-2010 (PND, 2006), hasta 1996 se da un incremento sostenido de la inversión, gracias a los créditos

BID, mientras que en el 2001 la inversión corresponde, por un lado, a los recursos del Sena provenientes de la Ley 344 y, por el otro, al fondo de salud. La apropiación final 2007-2010 incluye recursos Sena Ley 344 (Figura 3).

Los anteriores hechos han conllevado a que en materia presupuestal se recurra a la cofinanciación, modalidad de financiamiento que seguramente continuará vigente y tenga un peso cre-

ciente dentro del presupuesto de ingresos en las universidades pasando de un financiamiento estable, fijo e histórico a un financiamiento con componentes variables (matrículas, investigaciones, posgrados, proyectos, entre otros) sobre una base de mayor competitividad y la autofinanciación.

Para redondear el análisis del caso colombiano, Henao (2008) destaca algunas de las dificultades

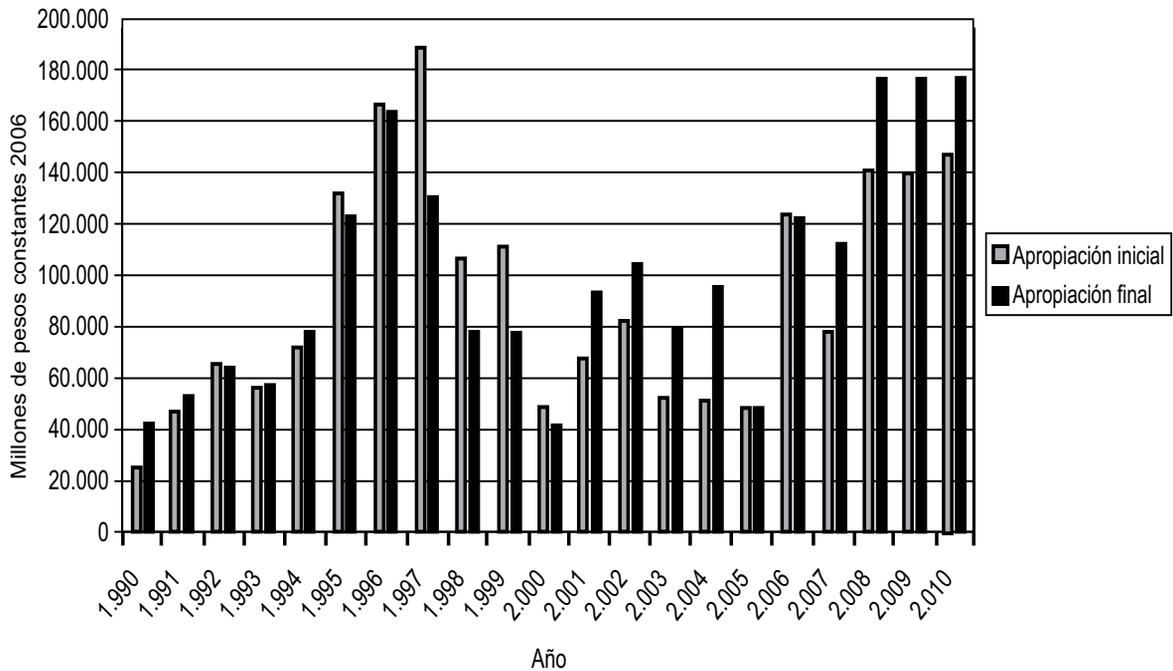
Tabla 6. Porcentajes de inversión en ciencia y tecnología

Fuente: Cinda, 2006, p. 4

Año	1998	1999	2000
% PIB	0.4	0.3	0.2

Figura 3. Presupuesto de inversión de Colciencias 1990-2010 (millones de pesos 2006)

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010



que afronta la investigación colombiana, desde el punto de vista de la docencia, el currículo y la administración universitaria, expresadas en los siguientes puntos:

- *La investigación colombiana se encuentra distante de los procesos de formación* en educación superior; es decir, no están interrelacionadas curricularmente.
- *Los docentes de las cátedras investigativas no se encuentran vinculados a procesos investigativos.* Así mismo, los investigadores no se encuentran vinculados a las cátedras académicas y los docentes que dictan dichas asignaturas nunca han hecho una investigación o han tenido muy poco contacto con la realidad investigativa.
- *El aprendizaje de las cátedras de metodología de la investigación se encuentra desenfocado,* pues se cree que es exclusividad de algunas carreras, lo cual en algunos casos se presenta como una materia rutinaria de la malla curricular.
- *Desvinculación de los grupos de investigación a los procesos de docencia.*
- *Ausencia de presupuestos adecuados para los procesos de investigación.*
- *Ausencia de políticas y normas que den realce y sentido a la actividad propia de los investigadores.*
- *Débil disposición de infraestructura administrativa,* que propicie un ambiente favorable a la investigación.

3 Colciencias es la entidad estatal encargada de la Investigación, la Ciencia y la Tecnología en Colombia. Más información se encuentra disponible en: <http://www.colciencias.gov.co>

4 Dirección de Investigaciones UPTC, grupos de Investigación a 2010.

La investigación universitaria en Boyacá

El caso de la investigación universitaria en el departamento de Boyacá obedece en primer lugar a un proceso de crecimiento masificado de grupos de investigación los cuales en su mayoría se encuentran registrados³ en las bases de Colciencias, esto como fruto de la exigencia de calidad basada en los procesos de acreditación que han obligado a las universidades a cumplir con los tres pilares misionales de la educación superior (docencia, investigación y extensión).

Un segundo elemento ubicado en este acápite es el centralismo de la investigación en las grandes capitales y en los departamentos más grandes; esto se ha visto influenciado por su cercanía a las esferas de poder investigativo que han menguado el crecimiento de la universidad de "provincia" (Figura 4).

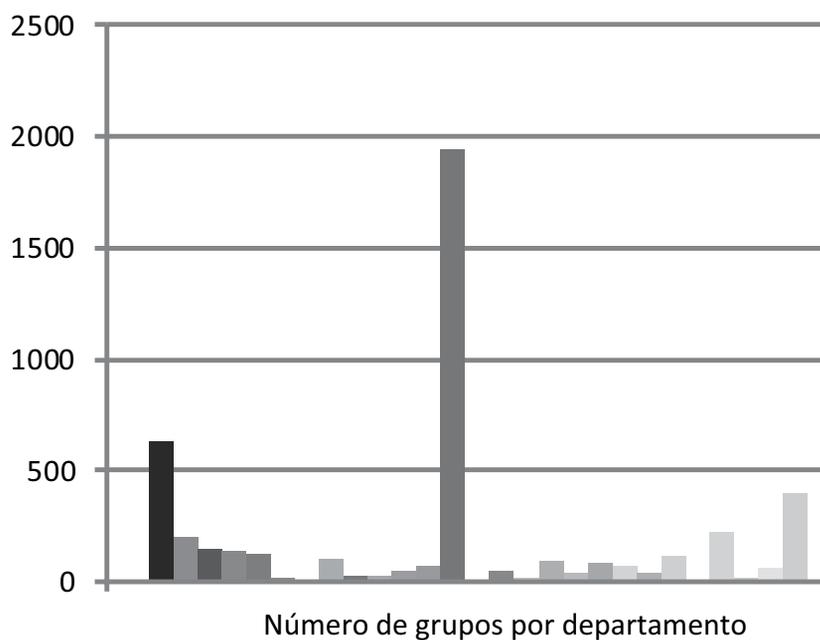
Lo que se respalda con los datos de Colciencias que muestran cómo los cuatro departamentos (incluido el Distrito Capital) de mayor potencial investigativo son el Distrito Capital, Antioquia, Valle y Atlántico, en tanto que Boyacá ocupa el séptimo lugar en reconocimiento con apenas 134 grupos que frente a Distrito Capital y Antioquia, es bastante baja, como aparece en la figura de reconocimiento de grupos. Boyacá ocupa un sitio poco relevante en este sentido.

Distribución de la investigación de la UPTC

En la actualidad la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia posee 12 centros de investigación internos y uno externo, los cuales se subdividen en grupos de investigación y semilleros de investigación, que para el caso de la UPTC alcanza el número de 112 grupos⁶ (Tabla 5). En este orden de ideas se puede apreciar igualmente los indicadores de productividad (Tabla 6) de publicaciones en revistas indexadas, los cuales arrojaron que para un total de 386

Figura 4. Grupos reconocidos, por departamento, año 2010

Fuente: Colciencias, 2010



Departamento	Número de grupos
Amazonas	9
Antioquia	632
Atlántico	201
Bolívar	144
Boyacá	134
Caldas	132
Caquetá	21
Casanare	1
Cauca	105
Cesar	32
Chocó	28
Córdoba	50
Cundinamarca	73
Distrito Capital	1.939

Departamento	Número de grupos
Guaviare	1
Huila	49
La Guajira	13
Magdalena	89
Meta	38
Nariño	80
Norte de Santander	68
Quindío	42
Risaralda	120
San Andrés	2
Santander	223
Sucre	19
Tolima	62
Valle	397

Tabla 5. Distribución de grupos de investigación UPTC

Fuente: Plataforma Colciencias 2011

Categoría	No. de grupos
D	57
C	19
B	11
A	5
A1	6
Sin clasificación año 2010	14
TOTAL	112

Tabla 6. Producción de artículos indexados, 2010

Categoría	No. de grupos
A1	16
A2	8
B	6
C	6
UPTC	4
TOTAL	40

investigadores inscritos en el Sistema de Gestión de Investigaciones (SGI) de la UPTC tan solo se produjeron para la anterior vigencia un número de 40 artículos, lo que genera un indicador del 0,10, que es muy pobre y que adolece indiscutiblemente de una reflexión profunda en torno al tema de la producción de los investigadores upetecistas (DIN, 2011). En lo que tiene que ver con las publicaciones

indexadas propias solamente se cuenta con dos revistas en categoría B de Publindex y tres en categoría C del mismo índice; esto permite hacerse una clara idea de que el problema coyuntural de la difusión del conocimiento es crítico no solo para este caso, sino para el de otros anteriormente analizados (Oficina de Planeación UPTC, 2011).

Finalmente, como se ha podido apreciar, la situación de la investigación universitaria a nivel general no es la óptima, además la UPTC —al igual que un sinnúmero de instituciones universitarias— requiere de una serie de mejoras para poder aprovechar sus capacidades y asumir responsabilidad como generador de conocimiento para permitir un verdadero desarrollo del modelo universitario de la GC.

HALLAZGOS

En resumen, se puede afirmar que existen diferentes obstáculos que van desde las dimensiones culturales, presupuestales, curriculares, administrativas, organizativas, de formación y legales que han impedido un verdadero desarrollo de la investigación latinoamericana y colombiana, no sin antes expresar que la cifra de grupos e investigadores registrados ha aumentado el nivel de productividad, pero no es fiel reflejo del aumento de personal investigativo.

De la misma forma, la situación de la investigación en las universidades —más aún en las públicas y de provincia— ha sido traumática y no la más favorable, con afugias presupuestales para llevar a cabo los proyectos de investigación, con muy pocos incentivos académicos para los investigadores que no permiten avanzar como se quisiera, aunque la ciencia y la academia participan primariamente como proveedores de servicios educativos, y en segundo lugar, como proveedores de nueva tecnología (lo que debieran ser), pero esto se da solo hasta el punto de que la investigación académica esté

orientada a tales metas.

Es necesario introducir flexibilidad en las organizaciones universitarias, desnormatizar la vida académica teniendo en cuenta que el principal desafío que afronta la educación universitaria en Latinoamérica y en Colombia es enfrentar adecuadamente el ritmo veloz del desarrollo tecnológico y las demás transformaciones del mundo contemporáneo.

La inexistencia de lineamientos que permitan identificar claramente la misiva investigativa encaminada a la creación y fortalecimiento de los grupos y centros de investigación, no ha permitido en el momento que estos tengan un reconocimiento en las diferentes categorías de clasificación en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Se suma a esto, falencias que no permiten avanzar rápidamente en escalafón y reconocimiento de Colciencias y, así mismo, la pérdida de oportunidades para acceder a los recursos que ofrece esta entidad a los investigadores, lo cual permite reafirmar que hace falta un sistema de incentivos a la investigación, mejorar los servicios de acceso a la información, así como sitios especializados para que los grupos puedan generar rendimiento y productividad.

PROPUESTA DE GESTIÓN INVESTIGATIVA PARA LA UNIVERSIDAD COLOMBIANA

Después de este breve recuento de la situación investigativa, es conveniente realizar una serie de propuestas para el mejoramiento de la gestión investigativa universitaria que son aplicables a todas las instituciones de educación superior propias del caso colombiano (González, 2009). Éstas se establecen de la siguiente manera:

Política orientada a fomentar la gestión del conocimiento investigativo

Es indispensable abrir espacios de generación de conocimiento investigativo que sirvan de soporte a la Dirección de Investigación y a la

Universidad, hecho que sin duda alguna hace que esta política no sea solamente una declaración de buenas intenciones para soportar uno de los ejes misionales, sino que esté basada en la perspectiva de la Ley 29 de 1990, buscando no solo normatizar sino incentivar, como política proactiva, la investigación, propiciando una serie de garantías laborales y académicas para que profesores y estudiantes desarrollen a plenitud la labor investigativa.

Creación de laboratorios de conocimiento

Se deben desarrollar más laboratorios para propiciar la creación de conocimiento a nivel de los currículos; de esta manera se despertará la actitud investigativa; para esto, es necesario flexibilizar las mallas curriculares y fomentar las actividades extra-aula de manera tal que se conviertan en una cultura que vaya de la mano con la docencia. Con el objeto de alcanzar esta propuesta, la universidad, por intermedio de su rubro de inversión, debe destinar una partida presupuestal a fin de crear laboratorios de conocimientos distribuidos en los diferentes centros para que sean los grupos los encargados de administrarlos; en este caso, dichos laboratorios pueden ir desde las ciencias básicas hasta laboratorios empresariales como fuente de creación de conocimiento. De la misma forma, las unidades académicas, por intermedio de proyectos de investigación acordes con cada línea de conocimiento, deben gestionar recursos propios para poder implementar estos laboratorios específicos por cada área del saber universitario, encaminándose a hacer inversión por este concepto y no solo para viajes y eventos.

Estructura organizacional investigativa flexible

No es suficiente con tener estructuras planas, se hace necesario entonces que éstas sean flexibles, de tal forma que se pueda tener acceso a los directivos de la investigación sin pasar por demasiados nodos en la cadena escalar; ante

este hecho, los organismos directores de la investigación universitaria deben proponer un organigrama articulado más desde la base antes que desde la parte alta de la pirámide para poder contar con un soporte institucional de apoyo que no entorpezca los procesos de gestión investigativa.

Indicadores de gestión de calidad investigativa

Sin caer en el enfoque economicista, así como se proponen alternativas de apoyo, es importante sugerir alternativas de evaluación y retroalimentación, referidas a la Gestión de Conocimiento Investigativo; es por esta razón que compete a la Dirección de Investigaciones de la universidad, en asocio con los líderes de los grupos de investigación, establecer unos estándares mínimos de la labor investigativa, no como medida punitiva, sino como motor de impulso para que todos los integrantes de los grupos aporten al proceso investigativo y de productividad.

Docentes dedicados a la investigación

Es indispensable vincular a líderes de Gestión de Conocimiento Investigativo que estén inmersos en los diferentes procesos a fin de que sean ellos los que puedan, con conocimiento de causa, guiar las políticas investigativas de la universidad; este ítem corresponde a la vinculación de investigadores con capacidades y experiencia en el tema y con vocación investigadora, en pro de la Universidad.

Equipos investigativos interdisciplinarios

La universidad requiere grupos de investigadores que sean de distintas disciplinas del saber y no profesionales de una sola línea de conocimiento, de tal manera que se aborden los campos de la ciencia desde los diferentes enfoques, propendiendo al trabajo en equipo y la asociatividad investigativa, ante lo cual una clave importante es unificar las líneas investigativas tocantes a las diferentes disciplinas y grupos de investigación.

Apoyo a las publicaciones investigativas

Se requiere de mayor apoyo, no solamente para publicación en revistas indexadas, sino también para reproducir los trabajos inéditos, fruto de investigaciones extramuros de los docentes y estudiantes; así mismo, la participación en eventos permite generar vínculos con las comunidades investigativas de otros ámbitos, desarrollando el capital relacional.

Participación en eventos nacionales e internacionales

Además de lo expuesto en el punto de los apoyos para actividades, se debe generar un mecanismo de apoyo a la participación en eventos nacionales e internacionales, donde hagan presencia los grupos de investigación. Para esto se requiere de un presupuesto digno y de mecanismos de facilitación de permisos e incentivos salariales a las personas que participen difundiendo el conocimiento investigativo en otras regiones.

Motivación investigativa

Es indispensable hacer de la labor investigativa un acto digno y con sentido de pertenencia. Para cumplir este objetivo se requiere establecer, en primer lugar, técnicas de desarrollo de personal, haciendo que los docentes e investigadores reciban un trato digno en sus contratos y en su asignación salarial; un segundo elemento lo constituyen las descargas académicas de tal forma que los investigadores reciban descarga de alguna de las cuatro o cinco asignaturas que hoy dictan; por último, se requiere —al tenor del Estatuto del Investigador (en discusión)— establecer bonificaciones salariales para los productos fruto de la investigación. Para alcanzar esta propuesta se debe aumentar el rubro de Impulso a la Actividad Investigativa a fin de poder establecer estímulos económicos y de bonificaciones a los investigadores que cumplan a cabalidad con su actividad. También es pertinente en este punto

crear algún tipo de bonificación educativa para los investigadores consagrados a la actividad, ya sea esta por medio de la consecución de convenios y programas de becas para estudios de Maestría y Doctorado con especificidad en la cual tengan prioridad estos integrantes de los grupos de investigación.

Herramientas de búsqueda, transferencia y difusión del conocimiento

Los grupos de investigación de las universidades necesitan de instrumentos infotecnológicos para poder llevar a cabo los procesos de Gestión Investigativa, ante lo cual las TIC son el elemento más apropiado. Para cumplir con este fin es necesario fortalecer los servicios de Internet, extranet e intranet, con anchos de banda más amplios, con una mayor cobertura de bases de datos.

Recursos económicos apropiados a la actividad investigativa

Aunque la institución afronta una grave crisis, la falta de recursos es, sin duda alguna, una de las piedras angulares del problema de la Gestión de Conocimiento Investigativo de los grupos; solo por medio de una destinación presupuestal acorde con la estructura de la universidad se podrán llevar a cabo estos procesos, lo que implica aumentar en no menos del 10% del presupuesto general de rentas y gastos la asignación para la investigación, distinguiéndolo —eso sí— de los conceptos para publicaciones y viáticos, muy propios de las unidades académico-administrativas.

Fomentar la vinculación a redes investigativas

Los miembros de la comunidad académica deben propender a exteriorizar el conocimiento tácito, haciendo que éste se conozca y se pueda hacer extensivo a comunidades científicas, propias de cada disciplina, convirtiendo el saber individual en colectivo, compartiendo sus habilidades, de manera recíproca, para que se am-

plíen sus fronteras de lo regional a lo nacional y, de allí, a lo internacional; esto se puede lograr vinculando a los distintos grupos a las asociaciones y federaciones del saber investigativo.

BIBLIOGRAFÍA

Arbonies, Á. (2006). *Conocimiento para innovar la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: Díaz de Santos.

Arias, G. (1971). *Introducción a la Técnica de Investigación en Psicología*. México, Trillas.

Báez, O. (2000). *Evaluación de la calidad de atención en el subsistema de Policía Nacional en el Departamento de Cundinamarca*. Bogotá: Ean.

Best, J. (1970). *Cómo Investigar en Educación*. Madrid, España: Morata.

Banco Interamericano de Desarrollo - BID (1999). *América Latina Frente a la Desigualdad, informe 1998-99*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, Documento de Trabajo R-375

Bolívar, T. (2002). *Investigación y Conocimiento, La Estructura Investigativa, Paradigma*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Maracay. Recuperado de: <http://www.revistaparadigma.org.ve/Doc/Paradigma992/Art.7.htm>

Calderón, G. (2005). *Aprender a investigar investigando. Errores más frecuentes en el Proceso Investigativo y cómo evitarlos*, Ciencia, Investigación y Conocimiento Científico, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Manizales: Editorial Zapata.

Camacho, B. (2003). *Metodología de la Investigación Científica, un camino fácil de recorrer para todos*. Tunja: UPTC.

Castañeda, J. (1997). *Métodos de Investigación*. México: McGraw-Hill.

CINDA (2006). *Informe sobre la Educación Superior en Iberoamérica, Infraestructura de Investigación y Desarrollo*, CINDA-UNIVERSIA, Ministerios de Educación Nacional. Recuperado de: www.mineduacion.gov.co

Clasco (2002). *Programa regional de Becas, la educación Superior en América Latina y el Caribe: Redefinición de las fronteras entre lo público y lo privado, 2002*. Recuperado de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/archivos/DISK2/U-lopez.doc>

- Cohen, L. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.
- Colciencias (2006). Dirección General de Colciencias. Datos: Plataforma SCienTI - Colombia. Recuperado de: <http://www.colciencias.gov.co>
- Colciencias (2010). Informe ejecutivo Convocatoria Nacional para la Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación año 2010. Recuperado de: http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Informe%20corto%20de%20los%20resultados-vf.pdf
- Davenport, T. (1997). Some principles of knowledge management. Recuperado de: <http://geocities.com/ResearchTriangle/1872/km.htm>
- Dávila, C., & Vélez, I. (1984). *Educación Superior y Desarrollo de la Investigación Universitaria en Colombia*, Vol 3, No. 1, enero- marzo, 1984.
- Díaz, J. (2003). Modelo de Gestión del Conocimiento aplicado a la universidad pública en el Perú. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Basic/Diaz_MJ/Contenido.htm
- Dirección de Investigaciones UPTC- DÍN (2011). Centros y grupos de Investigación a 2010. Recuperado de: <http://www.uptc.edu.co/>
- Dirección Nacional de Planeación (2006). Plan Nacional de Desarrollo - PND. Estado comunitario: Desarrollo para todos 2006-2010. Colombia: DNP.
- Drucker, P. (1993). *Post Capitals Society*, Oxford. USA Butterword Heineman.
- Drucker, P. (1995). The information executives truly need, *Harvard Business Review*, January-February. Recuperado de: <http://geocities.com/ResearchTriangle/1872/km.htm>
- Duque, J., & Royuela, V. (2005). *Investigación en América Latina: Evolución y Resultados. La investigación como motor del desarrollo*. Manizales: Edigráficas.
- Gómez, C. (2005). Se producen profesionales, pero no se produce investigación. *Periódico El Pulso*, Año 6, No. 76, enero de 2005. Medellín, Colombia.
- González, J. (2009). *Aplicación y desarrollo de la gestión del conocimiento de los grupos de investigación de la UPTC*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Harris, D. (1996). *Crating a Knowledge Centric Informa-*
- tion Technology Environment*. Recuperado de: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>
- Henao, M. (2008). *El Papel de la Investigación en la Formación Universitaria, Obstáculos para la Formación de una Actitud Investigativa*. Universia, Colombia. Recuperado de: <http://www.universia.net.co/docentes/articulosdeeducacionsuperior/elpapeldelainvestigacionenlafomacionuniversitaria9.html>
- Heras, A. (1991). *Navegar por la información*. Madrid: Fundesco.
- Hernández, R. (2002). *Metodología de la Investigación*. México: Ultra.
- Kerlinger, F. (1985). *Investigación del comportamiento*. México: Suramericana.
- Lakatos, I. (1998). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Ley 29 de 1990. *Ley de Ciencia y Tecnología de Colombia*. Colombia: Congreso de la República.
- Londoño, F. (2005). Un análisis sobre la dinámica de los grupos de Investigación en Colombia, de su conformación a su supervivencia. En: *Investigación y Desarrollo*, Vol. 13, No. 1. Barranquilla: Universidad del Norte.
- López, F. (2010). *Educación para todos, Educación Superior, Desafíos y Alternativas, Educación para todos a lo largo de toda la vida*, UNESCO - Caracas, República Bolivariana de Venezuela. Recuperado de: <http://www.ups.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/archivos/DISK2/U-lopez.doc>
- Lundvall, B. (1994). *The learning economy*, *Journal of Studies*, vol. 1, No. 2, diciembre de 1994. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S1851-1716201100010000200018&pid=S1851-17162011000100002&lng=es>
- Macintosh, A. (1997). *Position Paper on Knowledge Management*, Artificial Intelligence Applications Institute, University of Edinburgh, Marzo, 1997. Recuperado de: <http://www.sht.com.ar/archivo/Management/conocimiento.htm>
- Méndez, C. (1998). *Metodología. Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Fundamentos Teóricos*. Bogotá: McGraw-Hill.

Mora, M., & Sepúlveda, P. (2001). Metodología de la Investigación, Características del Método Científico. Balderas, México: Limusa Noriega Editores.

Nkomo, M. (2007). Rural-Based Universities in South Africa, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, University of Pretoria, Pretoria, South Africa. Recuperado de: <http://www.sinab.unal.edu.co:2104/Insight/viewContentItem.do;jsessionid=ACA3625A30820FCE8E442A8F383CF05C?contentType=Article&contentId=1600980>

OCDE (2006). La administración del conocimiento en la sociedad del aprendizaje, La innovación industrial y la creación y difusión del conocimiento. Mayol, París: OCDE.

Orozco, L. (2000). Financiamiento y Gestión de las Instituciones de Educación Superior en América Latina. En: *Revista CRESAL / UNESCO*. No. 4, 1996, pp. 39-42.

Padrón, J. (2000). Organización-Gerencia de investigaciones y Estructuras Organizativas. Venezuela: Univérsitas.

Pavez, A. (2001). Modelo de Implantación de Gestión de la Información para la Generación de Ventajas Competitivas, *La Gestión del Conocimiento*. Recuperado de: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/zip/apavez.pdf>

Rama, C. (2007). La Tercera Reforma de la Educación Superior en América Latina. Recuperado de: http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/antecedentes_contexto/aReformadelaEducacionSuperiorenAmericaLatina.pdf

Ramos, R., Royuela, V., & Surinach, J. (2004). La Investigación en Ciencias Económicas y Empresariales en España, un Análisis Bibliométrico, estudio realizado para el Ministerio dentro del programa de Estudios y Análisis, España. Recuperado de: http://wwwn.mec.es/univ/htmlinformes/estudios_analisis/resultados_2004/ea0102/ea0102.pdf

Rodríguez, L. (1997). Manual de Formulación y Gestión de Proyectos de Investigación, Introducción a la Formulación de un Proyecto de Investigación Científica. Tunja: Ed. UPTC-IDEAD, .

Sánchez, P., & Elena, S. (2006). Intellectual capital in universities Improving transparency and internal management. Recuperado de: <http://www.unal.edu.co/bibliotecas/basesdatos/emerald>

Santelices, B. (2010). El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico - informe 2010. Chile: Ril.

Sierra, R. (1994). Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Madrid: Paraninfo.

Simon, H. (1945). *Administrative behaviour*: New York: Cognitive Psychology.

Suleman, L. (2006). Reflexiones sobre el concepto de conocimiento. El ciclo del conocimiento. Recuperado de: <http://www.knowledgeboard.com/&sa=X&oi=translat e&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dwww.knowledgeboard.com/%26hl%3Des>

Taylor, F. (1911). *The principles of scientific management*. New York: Harper and Brothers.

Tamayo, M. (2002). El Proceso de la Investigación Científica. *La Investigación Científica*. Balderas, México: Limusa Noriega Editores.

Third european report on science and technology indicators (2003). *Towards a knowledge-based economy*, European Commission, Community Research. Recuperado de: www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1124294203_third_european_report_on_science_technology_indicators_2003.pdf

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (2011). Oficina de Planeación. Recuperado de: <http://www.uptc.edu.co/>