

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO  
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO**

**Jimmy Collazos Franco**

ASESOR/A:  
**Yicel Nayrobis Giraldo Giraldo**

SABANETA  
2014

## LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO

Título del proyecto	La gestión del conocimiento en los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado
Línea de investigación	Ambientes educativos
Fecha de presentación del proyecto	Agosto de 2011
Nombre de los/as investigadores/as	Jimmy Collazos Franco
Direcciones electrónicas	collazosfranco@yahoo.com
Nombre del tutor/a	Yicel Nayrobis Giraldo Giraldo
Teléfono y dirección electrónica	4448424 ext 141 ygiraldo@cinde.org.co
Duración del proyecto (en meses)	11 Meses

### RESUMEN DEL PROYECTO

La presente investigación tiene como objetivo analizar los procesos asociados a la generación y difusión del conocimiento llevados a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado - IUE. Si bien este objetivo traza rutas de trabajo concretas y

específicas, es importante decir que también se manifiesta un interés por identificar los factores/fuerzas que afectan la producción académica de los grupos de investigación y su visibilidad en las comunidades científicas nacionales e internacionales. De manera concreta, el estudio se propone los siguientes objetivos: analizar los procesos de socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE y proponer lineamientos generales para el diseño de un modelo de gestión del conocimiento de los grupos de investigación de la IUE, de tal manera que se logre insertar a la institución en las dinámicas del conocimiento de las universidades más prestigiosas, tal como las mide el Ranking Iberoamericano SIR 2011.

No queda duda de que la gestión del conocimiento tiene en la producción científica un importante indicador para la visibilidad de los grupos de investigación en la comunidad académica nacional e internacional. Al respecto, debe decirse que la producción científica de los grupos de investigación de la IUE depende de las políticas institucionales y de las reformas introducidas a raíz de los parámetros de medición de Colciencias, en cuyo caso los estándares internacionales son fundamentales para la construcción de los índices de medida.

Teóricamente, el estudio tiene en cuenta los aportes de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (1999), quienes proponen un modelo de gestión del conocimiento en el que se resaltan dos procesos fundamentales: el conocimiento implícito y el conocimiento explícito. Desde esta perspectiva, la gestión del conocimiento se asume como un proceso en el cual el conocimiento práctico aprendido por la observación y la experiencia se lleva a la sistematización y teorización dando como resultado nuevas generaciones de conocimiento que, de acuerdo al espiral de

conocimiento de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, son reimplantadas para continuar generando un nuevo conocimiento.

Metodológicamente, el estudio es de naturaleza descriptiva por las características del fenómeno objeto de indagación. Específicamente, se recurrió a la encuesta como estrategia de investigación y a la revisión de los perfiles de los grupos de investigación – GrupLAC- y de los investigadores/as – CvLAC- registrados en la plataforma Scienti de Colciencias. Tanto las encuestas como la revisión de los perfiles se realizaron sobre la totalidad de los nueve grupos de la Institución Universitaria de Envigado reconocidos por Colciencias. A estos grupos están vinculados 79 de los/as investigadores/as con su respectivo CvLAC. Los resultados de la revisión de los perfiles y de las encuestas fueron registrados en hojas de cálculo en Excel.

Con este estudio se buscaba identificar y analizar las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento llevadas a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado - IUE con el fin de contribuir al diseño de un modelo de gestión institucional del conocimiento. Más allá de identificar dificultades vinculadas a los procesos de creación, uso y transferencia del conocimiento en los grupos de investigación, se pretenden generar condiciones institucionales y personales para gestionar el conocimiento en todos los niveles. En esta línea, la investigación buscó trazar posibles líneas de trabajo para la revisión de las políticas de investigación y acortar las distancias entre lo planeado y lo logrado, entre lo proyectado y lo alcanzado.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### Contexto en el que se ubica el problema

El contexto en el que se ubica el problema de interés para esta investigación parte de reconocer un conjunto de tensiones respecto de la investigación y la formación que tienen lugar en la universidad del siglo XXI. De manera particular, las tensiones ponen en el centro del debate lo que concierne a la producción o generación de conocimiento.

En primer lugar, se ubica la *tensión* entre el *conocimiento pertinente* y el *conocimiento producido* por la demanda del mercado. El conocimiento pertinente debe contribuir al desarrollo económico y sustentable de la sociedad, por tanto del país, y son la IES las responsables de formar profesionales que investiguen e impulsen soluciones a problemas sociales, económicos, tecnológicos, entre otros (Romo González, Jalisco, Villalobos Alonzo, Jalisco, & Guadalupe Arias, 2012). Sin embargo, el conocimiento producido por los grupos de investigación de las IES, aunque responde a los intereses académicos de los investigadores y docentes, algunos de ellos no son pertinentes, porque no responden a las necesidades sociales.

Allí aparece la pregunta por la universidad y el lugar que ocupa en la contemporaneidad. La universidad es una organización encargada de la producción y apropiación de conocimiento

significativo para la sociedad, por lo que se hace imprescindible reconocer a la formación como un tema central, que involucra la participación de los actores educativos de manera responsable y comprometida; pero no solamente con éstos, sino también con el impacto que tienen en el desarrollo de la sociedad en todos los campos del conocimiento y su aplicación; de ahí que en estos momentos en el que prima lo técnico-tecnológico, no se debe olvidar el papel que cumple la investigación humanista en la solución de los problemas de la sociedad

Para la construcción permanente de nuestra sociedad, Ronald Barnett (1994) propone el triángulo del aprendizaje, en el que interactúan educación superior, conocimiento y sociedad. La educación superior es la responsable de generar conocimiento, que construye sociedad y ésta determina nuevas formas de conocimiento, produciendo un espiral en la que la generación del conocimiento emerge de manera continua. Esta relación entre los componentes del triángulo posibilita el desarrollo de la docencia y la investigación, en un proceso en el que cada una potencia la otra. Este paradigma cambia el enfoque tradicional en la universidad colombiana, en el que la docencia y la investigación son líneas paralelas y no procesos misionales complementarios. Se concibe, entonces, la cátedra como un espacio de socialización de las investigaciones, de discusión de temáticas en el que los resultados obtenidos están articulados a los procesos de investigación (Misas, 2004). Este proceso, en los que se insertan los grupos sociales transmiten su capacidad adquirida a cada uno de los miembros, para asegurar la continuidad de su existencia y desarrollo (Dewey, 1994).

En segundo lugar, se ubica la *tensión* entre la *formación para la vida* y la *formación para el mercado*. En este apartado partimos de los planteamientos hechos por Ronald Barnett (1994)

sobre los límites de la competencia. Él plantea dos tipos de competencias: la operacional y la científica. La primera alude al desarrollo de capacidades o habilidades que permiten a los estudiantes adquirir nuevas competencias para mejorar su capacidad productiva. La segunda se refiere, a que los estudiantes deben estar preparados para abordar nuevos y diferentes campos del conocimiento a medida que su conocimiento es enriquecido por otros campos. La articulación de estas competencias nos permite asumir una postura reflexiva con respecto al mundo de la vida, como escenario en el que se construyen los sentidos acerca de la vida propia y la de los(as) otros(as), así como las implicaciones que ello pueda llegar a tener sobre los procesos de gestión del conocimiento institucionalizados o no. En este caso, la formación para la vida no desconoce los requerimientos de las sociedades contemporáneas relacionadas con la competitividad y la productividad, pero las sitúa en marcos más amplios que aporten a la construcción de sociedades incluyentes y democráticas.

Si bien la educación superior desempeña un rol fundamental en la generación de conocimiento ésta no puede ser receptora acrítica de una serie de demandas provenientes del Estado y del mercado en cuyo caso las exigencias quedan reducidas a la formación para el trabajo, sin que medie un interés reflexivo y propositivo para el cambio y la transformación social. Este tipo de demandas recaen sobre la universidad y obligan al rediseño de los programas de formación profesional y académica.

Lamentablemente, los esfuerzos por hacer de la universidad una institución social comprometida con la formación integral de los sujetos queda cada vez más reducida a escenarios poco atractivos para los futuros estudiantes. Se olvida que la universidad tiene una obligación

social, en el que la crítica y la reflexión son fundamentales para aportar a la solución de los problemas sociales, ambientales y políticos. Concebir una educación para la vida como generadora de conocimiento permanente, y no solo como producción académica y económica, debe ser capaz de promover en ella una mirada autocrítica como parte fundamental de su razón de ser (Barnett, 1994).

En tercer lugar, se ubica la *tensión* entre la *investigación social* y la *investigación para desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación*. En este caso, la primera está relacionada con un interés de aportar a la resolución de los problemas sociales y a la transformación de las condiciones de vida de las comunidades. Esta investigación define claramente sus apuestas ético-políticas y asume el conocimiento como una construcción con sentido, por el aporte que hacen los otros a la configuración de la diferencia. En lo que respecta a la investigación para desarrollar la ciencia y demás, prevalece un interés por producir conocimiento centrado en las dinámicas de la demanda, esto se evidencia en el documento Conpes 3582 del 27 de abril del 2009, el cual plantea en su tercera estrategia “*fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación*” como uno de los objetivos fundamentales, para ello buscan aumentar el número y la calidad del recurso humano disponible para desarrollar proyectos de ciencia tecnología e innovación, a través del fortalecimiento de la calidad, cantidad, productividad y pertinencia de la educación superior y el desarrollo de capacidades científicas en todo el sector educativo.

No obstante, la ciencia, más que la búsqueda de la verdad, ha de contribuir al bienestar social y, de igual forma, mediar para educar a los hombres y para transformar la sociedad; por



tanto, ha de asumir el compromiso pedagógico de enseñar, en todas las áreas de conocimiento. Desde esta perspectiva, la universidad atiende, entonces, las demandas sociales y culturales, porque su compromiso es generar ciencia para formar hombres y mujeres con capacidad de descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, de trascender el concepto meramente instrumental y de resultados. Según Delors (1994) es aprender a ser sujetos del mundo de la vida.

En el mundo actual, la transformación científica y tecnológica ha generado una nueva sociedad en la que el conocimiento es una fuente de poder transformador, convirtiéndose en la esencia de una nueva economía, en el que los activos intelectuales se convierten en el factor dinámico, mucho más que los recursos naturales y las materias primas que dominaban la economía hasta hace poco tiempo. Para Nonaka y Takeuchi (1999) esta nueva tendencia se caracteriza por la capacidad de generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros del equipo de trabajo y materializarlos en productos, servicios y sistemas; de ahí que la gestión de conocimiento sea un proceso de innovación continua, en el cual se da la articulación de visiones epistemológicas y ontológicas, permitiendo adquirir un pensamiento sistémico, y la de encontrar la esencia de la innovación como la creación del mundo a partir de la visión particular que aporta al grupo social. La innovación, en este sentido, está orientada a la solución de los problemas en sus diferentes campos del saber, la producción, las relaciones sociales y el medio ambiente.

Lo anterior indica que la innovación se realiza con la participación de otros, que permiten desde sus experiencias aprender con la diferencia. Esto es lo que Nonaka y Takeuchi (1999) definen como el inicio de la conversión del conocimiento, el cual está basado en un modelo, y

muestra como el conocimiento parte de lo *tácito*, (algo muy evidente, pero difícil de expresar), y que es un conocimiento propio de cada ser, de acuerdo a las experiencias y perfiles que cada uno tenga; a un conocimiento *explícito* que está basado en un lenguaje de números, teorías, etc. que permite la explicación de esos fenómenos tácitos que son inherentes al mundo de la vida (Barnett, 1994).

### **Núcleo del problema de investigación**

Como parte del problema de investigación, la producción académica como indicador que mide la visibilidad de los grupos de investigación y a la institución misma, se constituye en un foco básico para la problematización y análisis de los procesos y prácticas asociadas a la gestión del conocimiento. Al respecto de la producción científica, y la relación que ello tiene con la gestión del conocimiento, el Ranking Iberoamericano SIR 2011 presenta un perfil de la actividad investigativa de las instituciones de educación superior en Iberoamérica sobre la base de indicadores bibliométricos de publicación y citación de la producción académica. Este Ranking se ha constituido en una herramienta de análisis y evaluación de la investigación para los responsables de las políticas, directivos, investigadores y medios de comunicación, a fin de comprobar la adecuación entre los resultados de las instituciones y los objetivos trazados en los planes y programas de ciencia, tecnología e innovación. En este Ranking, el desempeño de la Institución Universitaria de Envigado se encuentra en el puesto 1104, con dos producciones científicas en revistas especializadas.

Si se compara con las universidades oficiales como la Universidad Nacional de Colombia en el puesto 56 con 3352 publicaciones, la Universidad de Antioquia en el puesto 81 con 1892 publicaciones, la Universidad del Valle en el puesto 119 con 1171, la Universidad de Manizales en el puesto 707 con 17 producciones; si se compara con las universidades privadas en el ámbito local tenemos a la Universidad Pontificia Bolivariana en el puesto 244 con 287 producciones, el CES en el puesto 339 con 148 y Universidad EAFIT en el puesto 343 con 143 publicaciones, vemos que la Institución Universitaria de Envigado, en el puesto 1104 tiene un reto en cuanto a gestión del conocimiento, para equipararse con el resto de universidades nacionales. No queda duda de la necesidad de trazar políticas claras que estimulen la investigación y la producción de conocimiento. Estos indicadores internacionales permiten comprobar la adecuación entre los resultados y los objetivos institucionales trazados en materia de investigación, al comparar lo proyectado con lo alcanzado. Estas comparaciones pueden llegar a ofrecer información para planear la investigación y estimular la producción científica en los grupos de investigación.

Tal como puede apreciarse, el lugar que ocupa la Institución Universitaria de Envigado en el Ranking hace visible la necesidad de seguir haciendo esfuerzos institucionales y personales para participar activamente en la comunidad académica nacional e internacional. Al respecto, debe decirse que la producción científica de los grupos de investigación de la IUE depende de las políticas institucionales y de las reformas introducidas a raíz de los parámetros de medición de Colciencias en cuyo caso los estándares internacionales son fundamentales para la construcción de los índices de medida. Sin embargo, esta mirada particular sobre la producción científica no puede hacerse al margen del reconocimiento de las prácticas de generación y difusión de

conocimiento de los grupos de investigación, en cuyo caso la producción académica hace parte de procesos más amplios de conocimiento.

Hasta el momento, si bien los grupos de investigación de la IUE se han constituido en equipos de trabajo interdisciplinario, en agentes activos para la creación de conocimiento, en el que sus resultados provienen de diversas actividades científicas e investigativas, su producción sigue siendo poca, lo que, sin duda, repercute directamente en el escalafonamiento de los grupos ante la comunidad científica nacional e internacional, y en la obtención de registros calificados y acreditación, tanto de programas académicos como institucionales.

El Estado colombiano propende por una articulación y enriquecimiento de la investigación, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación, especialmente en el sector productivo; con el fin de aumentar la competitividad y el emprendimiento, y la formación de investigadores (Ley Colombiana N° 1286). De acuerdo con la creación y consolidación de los diversos grupos de investigación, a 2011 COLCIENCIAS tiene registrado 10.931 grupos de investigación, de los cuales el 67% (6.859) no están clasificados, lo que implica que no han registrado producción académica y científica en el momento de las convocatorias; sin embargo, el porcentaje de grupos sin clasificar indica entre otras cosas las dificultades existentes no solo para la conformación sino para la consolidación y fortalecimiento de los grupos de investigación. No obstante la problemática mencionada, su desarrollo ha sido fundamental, debido a que los grupos de investigación asumen retos que van más allá de la producción científica, desafíos que conllevan a la generación de impactos sociales, ambientales, culturales, políticos o económicos, en una región determinada.

Frente a ello, es fundamental reflexionar sobre las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento llevadas a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado, en el que la producción académica se constituye en un parámetro de evaluación y seguimiento de los procesos de gestión del conocimiento. En la actualidad, la IUE no cuenta con estudios sistemáticos que puedan dar cuenta de estas prácticas desde la perspectiva de la gestión del conocimiento, y en parte se desconocen los impactos de las políticas institucionales en materia de producción académica traducida en productos de nuevo conocimiento, productos de apropiación social del conocimiento, productos de formación del talento humano, y productos resultados de actividades de investigación, tecnología e innovación.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento llevadas a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado?

### **JUSTIFICACIÓN**

La investigación en las IES es un proceso misional que apalanca el desarrollo pedagógico y productivo de sus estudiantes, docentes y egresados, impactando en el entorno en el que se desenvuelve. Por tanto, este proyecto se enmarca dentro de uno los postulados de la ley 1286 del 23 de enero del 2009, el cual busca: *“Fortalecer una cultura basada en la generación, la*

*apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes*”; ya que generar nuevos conocimientos implica plantear interrogantes y aplicar los conocimientos adquiridos para poder entender situaciones nuevas (Sthenhouse, 1979). Es a partir de estos aspectos que se puede establecer relaciones entre la enseñanza y la investigación en la educación superior.

La relación entre educación superior y la formación del conocimiento tiene incidencia en el currículo (Barnett, 1994), en el cual las diferentes formas del conocimiento pueden articularse para configurar una sinergia entre la formación profesional, el conocimiento y la sociedad. De ahí que este proyecto aporta en la consolidación de los grupos de investigación en la IUE, en la medida en que se articula la formación del conocimiento con los procesos académicos al interior de las aulas.

Las actuales prácticas de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, en ocasiones, no articulan la teoría con la práctica, ni se vinculan a la realidad con miras a resolver los problemas cotidianos; y para resolverlos se necesita el manejo pertinente de instrumentos, métodos y herramientas propias de cada disciplina. El manejo de lo anterior, le permite al estudiante, al docente investigador y a la institución evidenciar de manera clara la formación en investigación; así como la generación de nuevos productos académicos. Para las instituciones de Educación Superior los grupos se constituyen en una alternativa formadora de nuevas experiencias y conocimientos, en la que los integrantes configuran sus propias ideas y son capaces de defenderlas en un diálogo abierto y crítico. Así se convierte el conocimiento en un

intangible que demanda nuevas formas de organización y estrategias de formación para la creación del capital intelectual en las instituciones (Rodríguez, 2005).

Por último, es preciso referir los aportes sociales que esta investigación puede hacer no solo a la identificación de las prácticas de generación y difusión del conocimiento de los grupos de investigación, sino también para agenciar procesos de formación en investigación que reconozcan las particularidades de los contextos y de los compromisos que se asumen para potenciar los procesos de apropiación social del conocimiento y de la generación de alternativas para resolver las problemáticas sociales.

De ahí que el propósito fundamental de la investigación sea la generación de nuevos conocimientos, y obtener el reconocimiento ante la comunidad científica, en cual su materialización depende de las políticas en el ámbito nacional establecidas por COLCIENCIAS. Por eso, el desarrollo de la investigación en las instituciones de educación superior requiere un apoyo decidido de esta entidad, como la encargada de definir los lineamientos y de regular la investigación en el territorio nacional y su propósito es lograr consolidar la producción académica y medir su impacto a partir de investigaciones significativas que contribuyen al desarrollo social y económico de nuestra sociedad.

Pasando al caso concreto de la Institución Universitaria de Envigado, es importante conocer las prácticas que se dan al interior de los grupos de investigación, responsables de la producción investigativa de la IUE, lo que posibilitará conocer las estrategias implementadas por ellos, así como la incidencia de sus acciones al interior del grupo, que permitan una gestión del

conocimiento pertinente y acorde a las demandas del medio y que, de igual forma, impacte en el trabajo del aula, en la calidad de la educación y de la investigación formativa y en el sentido estricto, tal como lo plantea Casanova, “la investigación como base de la enseñanza” (1985, p. 11).

Específicamente, es necesario fortalecer los grupos de investigación a partir de un modelo de gestión del conocimiento, que incorpore los aportes más recientes en este campo y que permita que los grupos se visibilicen con una mejor y mayor producción académica a nivel nacional e internacional.

## **ESTADO DEL ARTE Y REFERENTE TEÓRICO**

Las instituciones de educación superior son instituciones comprometidas con la generación de conocimiento que pueda repercutir en el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, en el desarrollo y crecimiento de las empresas y en la creación de productos que puedan satisfacer las necesidades de diferentes sectores sociales, culturales, políticos y económicos. Estas instituciones participan dinámicamente con otros actores académicos, empresariales y políticos para emprender procesos de investigación que sean pertinentes a las características de los contextos sociales en los cuales se desarrollan, así como deben ser innovadores en cuanto a la incorporación de nuevas estrategias para la generación de alternativas orientadas a la solución de problemas de diversa índole y la formación de nuevos investigadores.



Particularmente, la labor de investigación, como función sustantiva, es asumida por las universidades a través de la conformación de sistemas de investigación que administran y gestionan recursos para ella y estimulan la constitución de grupos de investigación como la unidad básica en la que se soporta los procesos de generación de nuevo conocimiento. Estos grupos, así como otras estrategias y formas de organización de la investigación en las universidades, obedecen a los lineamientos y requerimientos emitidos por órganos nacionales responsables de la investigación. Para el caso de Colombia, se cuenta con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias.

Para los intereses de esta investigación, se quiere resaltar la función de los grupos de investigación por el papel que desempeñan en la cadena de generación y apropiación del conocimiento. Todo ello tiene lugar sobre la base de lo que se ha denominado la sociedad de la información como consecuencia de la transformación de la sociedad tradicional que venía liderando los procesos sociales, políticos y económicos, introduciendo un factor determinante de competitividad a partir de las diferentes TIC, y desencadenando el aumento de creatividad e innovación, contribuyendo al desarrollo académico, social y económico de las naciones. Dado por el reconocimiento y valor otorgado a la información y al conocimiento en los procesos de integración social y de competitividad.

A continuación se presentan trabajos de investigación afines al objeto de estudio, a partir de los cuales se podrá contar con un panorama más claro sobre el estado de la cuestión. La búsqueda de la información se realizó en los ámbitos local, nacional e internacional a partir del

año 2000. Básicamente los trabajos referenciados se ubican, en su mayoría, entre los años 2007 y 2010.

En el contexto local, deben mencionarse, de manera inicial, tres investigaciones. Una de ellas fue realizada en la Universidad de Antioquia por la Escuela Interamericana de Bibliotecología titulada *Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia*. En esta investigación se tomaron como unidades de trabajo a los grupos de investigación escalafonados en A y A1 en Colciencias y estuvo dirigida a analizar las formas como generan, usan, enriquecen y transforman el conocimiento. La investigación arrojó los siguientes resultados: los investigadores tienen clara la importancia de la investigación como principal insumo en la nueva economía del conocimiento, realizan prácticas y rutinas propias de la generación del conocimiento; sin embargo, no reconocen un modelo de gestión en la actividad investigativa que explicita los procesos de generación, uso, circulación y transformación del conocimiento en la investigación. El sistema de investigación de la Universidad de Antioquia solo tiene en cuenta los resultados, olvidándose de los procesos y métodos que utilizan los investigadores en sus procedimientos, convirtiéndose la investigación en la búsqueda de resultados y no en la búsqueda de la solución de problemas (Gaviria Velásquez, Mejía Correa, Henao, 2007).

Otra experiencia en este campo se titula *Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación*, un trabajo de investigación de la Fundación

Universitaria Católica del Norte. Allí se concibe a la universidad como una organización encargada de la generación y producción del conocimiento a través de grupos de investigación, en la cual la gestión del conocimiento es un modelo de procesos y estrategias para la gestión de intangibles de base intelectual, en los que todos estos procesos deben apuntar a la creación, innovación, estructuración y producción de conocimiento en los grupos de investigación. En la investigación utilizaron el modelo de análisis del capital intelectual, *Intellectus* (CIC-IADE, 2003), el que establece una relación entre capital intelectual y comunicación institucional como modelo de gestión de conocimiento, basado en un sistema de variables e indicadores, cuyos factores y variables críticas están definidas por la organización y materializadas a partir de un conjunto de indicadores que muestra el comportamiento de ellas dentro del proceso de investigación, como el capital humano, capital estructural y relacional (Hincapié Noreña, 2008).

Igualmente, se menciona el trabajo de investigación titulado *Utilización de Moodle en la gestión de información documental y del conocimiento en grupos de investigación*. En dicha investigación se tuvo en cuenta la experiencia de dos grupos de investigación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia en la utilización de la plataforma Moodle (LMS). Basados en sistemas de administración del aprendizaje (*learning management systems, LMS*), los cuales permiten la gestión documental, de información y de proyectos de investigación. En los dos grupos de investigación que fueron objeto de análisis pudieron apreciarse asuntos tales como: diferencia de perfiles, tiempos y la gestión de documentación y revisiones bibliográficas que no quedaban en ningún registro impreso o digital, lo cual plantea el uso de herramientas tecnológicas que permitan que la generación del conocimiento tácito pase a explícito de una manera más armónica, para lograr obtener mejores

resultados. Es por esto que la gestión de información, documental y del conocimiento es tan o más importante que el mismo resultado en sí (Uribe Tirado, Melgar Estrada y Bornacelli Castro, 2006).

En el ámbito nacional, deben referirse los siguientes trabajos de investigación. Uno de ellos es una tesis de Maestría de la Universidad Industrial de Santander titulada *Caracterización y modelado con UMLDE, una herramienta informática para la generación de portales de conocimiento orientada a grupos y centros de investigación universitarios*. Esta investigación se centra en la gestión del conocimiento aplicado a los grupos de investigación, centros de investigación y arquitecturas para la construcción de portales de conocimiento, logrando con ello elaborar lineamientos en la construcción de un portal de conocimiento para grupos y centros de investigación, que conviertan el conocimiento tácito en explícito y para la transferencia del conocimiento explícito en las organizaciones. El capital intelectual es considerado como el principal insumo de toda organización; pero como es una medida intangible es difícil definir su valor. En la investigación los autores analizaron los siguientes modelos: Modelo de Andersen, Modelo de Gestión del Conocimiento de *Kpmg Consulting, Knowledge Management Assessment Tool, (KMAT)*, herramientas de análisis de gestión del conocimiento orientadas a los resultados, a la gestión del conocimiento, y a la rotación de los integrantes de los grupos de investigación. Concluyen que en toda investigación es necesaria la selección de un modelo de conocimiento a utilizar. Sin embargo, hacen la siguiente observación: dentro de las organizaciones existen condiciones que, a veces, impiden el curso normal en el proceso de aprendizaje, que en nivel de maestría es supremamente importante establecer planes de trabajo y no establecerlos a la ligera, ya que se puede desviar de la investigación; así mismo, es importante el uso de modelos de

gestión, porque permiten hacer validaciones de la información obtenida (Guerrero Alarcón, 2005).

Otro trabajo de investigación a nivel de Maestría corresponde al titulado *Modelo para el desarrollo de la gestión del conocimiento en los centros de investigación de las universidades públicas colombianas. Caso Aplicativo a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)*. Esta investigación parte de cuestionar la conformación orgánica investigativa en la UPTC, ya que no tienen políticas claras en el quehacer investigativo. Las principales conclusiones del estudio tienen que ver con: es necesario la flexibilidad en las organizaciones universitarias para enfrentar los ritmos del desarrollo actual; los centros de investigación cuentan con muy buen capital humano, pero los estímulos son bajos y las condiciones de acceso a las tecnología limitadas, por el presupuesto asignado por la nación; los procesos de gestión del conocimiento presentan falencias que no permiten avanzar rápidamente en escalafón y reconocimiento ante Colciencias (González Millán, 2009).

En el contexto internacional, se referencia el trabajo titulado *La Gestión del conocimiento y las herramientas colaborativas: una alternativa de aplicación en Instituciones de educación superior*, realizado por el Colegio Universitario José Lorenzo Pérez Rodríguez de Caracas Venezuela. Es una investigación documental que explora la aplicación en la educación superior de la gestión del conocimiento, apoyada en herramientas colaborativas, en la cual se establecen los diferentes tipos de conocimiento, la diferenciación de los tipos de conocimiento que se pueden gestionar, y su aplicación en las instituciones. Para ello, realizan una revisión bibliográfica de autores tales como: Nonaka, Carballo, entre otros, quienes plantean que la

gestión del conocimiento se ha convertido en una disciplina importante para la gerencia en las organizaciones, principalmente en las TICs, ya que el conocimiento dentro de las organizaciones es altamente valorado y es el intangible que aumenta el capital intelectual y conduce a la innovación. Se concluye que la gestión del conocimiento permite descubrir, transferir, transmitir y reproducir el conocimiento para las organizaciones que están encargadas de realizar procesos de generación de conocimiento, esto es, convertir el conocimiento tácito en explícito para que se produzca nuevo conocimiento (Flores Caicedo, 2010).

Una vez analizadas las tres investigaciones realizadas a nivel local, se identificaron diferentes aportes al presente proyecto de investigación, los cuales se relacionan en el siguiente cuadro:

**Cuadro No 1**

INVESTIGACIÓN ANALIZADA	UNIVERSIDAD	APORTES AL PROYECTO
<i>Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia</i>	Universidad de Antioquia	Centrar el análisis en los procesos y métodos que utilizan los grupos de investigación, para priorizar la solución de problemas, antes que los resultados por sí mismos
<i>Utilización de Moodle en la gestión de información documental y del conocimiento en grupos de investigación</i>	Universidad de Antioquia	Reconocer que la gestión de información documental realizada a través del uso de herramientas tecnológicas, permite que la generación del conocimiento tácito pase a explícito de una manera más armónica
<i>Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación</i>	Fundación Universitaria Católica del Norte	Concebir la gestión del conocimiento como un modelo de procesos y estrategias para la gestión de intangibles de base intelectual, en los que todos estos procesos deben apuntar a la creación, innovación, estructuración y producción de conocimiento en los grupos de investigación

**Fuente:** Elaboración propia

Respecto del análisis realizado a las tres investigaciones del nivel nacional, se identificaron los siguientes aportes para el actual proyecto de investigación:

**Cuadro No 2**

INVESTIGACIÓN ANALIZADA	UNIVERSIDAD	APORTES AL PROYECTO
<i>Caracterización y modelado con UMLDE, una herramienta informática para la generación de portales de conocimiento orientada a grupos y centros de investigación universitarios</i>	Universidad Industrial de Santander	Considerar que en toda investigación es necesaria la selección de un modelo(s) de conocimiento a utilizar, porque permite hacer validaciones de la información obtenida
<i>Modelo para el desarrollo de la gestión del conocimiento en los centros de investigación de las universidades públicas colombianas</i>	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Flexibilizar las organizaciones universitarias para enfrentar los ritmos del desarrollo actual, mejorando los estímulos a la producción y las condiciones presupuestales para el acceso a la tecnología, para facilitar el reconocimiento de los grupos ante Colciencias

**Fuente:** Elaboración propia

Por último, el análisis de la investigación realizada a nivel internacional, permitió identificar los siguientes aportes:

**Cuadro No 3**

INVESTIGACIÓN ANALIZADA	UNIVERSIDAD	APORTES AL PROYECTO
<i>La Gestión del conocimiento y las herramientas colaborativas: una alternativa de aplicación en Instituciones de educación superior</i>	Colegio Universitario José Lorenzo Pérez Rodríguez, Caracas, Venezuela	Establecer que la gestión del conocimiento permite descubrir, transferir, transmitir y reproducir el conocimiento para las organizaciones que están encargadas de realizar procesos de generación de conocimiento; es decir, convertir el conocimiento tácito en explícito para que se produzca nuevo conocimiento

**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto a los conceptos fundamentales en los que se respalda la investigación, a continuación se desarrollará el de gestión de conocimiento. En la actualidad, las organizaciones tienen gran interés por la gestión del conocimiento por su aplicabilidad para la consolidación de las mismas, a raíz de los nuevos desarrollos introducidos por la economía del conocimiento en la que el conocimiento se constituye en el activo estratégico más importante de las organizaciones (Druker citado por Valhondo, 2003).

Es importante reconocer la existencia de escuelas y corrientes de pensamiento que han hecho aportes a la comprensión del conocimiento. En primer lugar, el racionalismo es una corriente filosófica de la edad moderna con tendencia francesa, que se inicia con Descartes (1596-1650). Este autor exponía que antes de saber algo o conocer algo teníamos que partir de la idea de ese algo, y solo desde la idea nos podríamos aproximar al objeto. En palabras de Descartes, para conocer hacia afuera es necesario primero conocer hacia adentro, ya que es el inicio de todo conocimiento. En este sentido, la duda es el camino que conduce al mejoramiento continuo de toda teoría, por ello la incertidumbre es la verdad perseguida por el racionalismo, porque en medio de la duda hay un hecho y es el hecho del que se duda. Descartes no descubre la existencia de los objetos, él descubre la existencia del sujeto, por medio del pensamiento, y es a través de éste que se descubre la existencia y a la vez da verdad a los objetos. Entonces, todo lo que se presente a la mente de una manera clara y distinta es verdadero, de ahí *pienso, luego existo*, como uno de los fundamentos del racionalismo.

En segundo lugar, David Hume (1711-1776), filósofo escocés fue opositor del racionalismo de Descartes, y propuso una mirada diferente al origen del conocimiento. Este autor habla de que la experiencia sensible origina las ideas, que conocer es analizar las relaciones entre los diferentes objetos y propuso siete relaciones básicas: semejanza, relaciones de tiempo y lugar, proporción en cantidad, causalidad y contrariedad y proporción entre cantidad y número. Para Hume, el origen se da a partir de estas relaciones básicas de identidad y son utilizadas en nuestro tiempo para el análisis de datos en la producción del conocimiento.



En cuanto a la gestión del conocimiento, a continuación presentamos las teorías de mayor alcance y difusión en el contexto internacional. Fue Michael Polanyi (1891-1976) el primero en introducir el concepto de conocimiento tácito, basado en tres principios claves:

- Un descubrimiento auténtico no es explicable por un conjunto de reglas articuladas o de algoritmos.
- El conocimiento es público, pero también en gran medida es personal, eso significa que el conocimiento debe ser construido por seres humanos y tiene un aspecto emocional.
- Bajo el conocimiento explícito se encuentra el más fundamental: el tácito, porque todo conocimiento es tácito y está enraizado en él.

Sin duda alguna, los aportes más importante de Polany en relación con la gestión del conocimiento es que en cada actividad hay dos dimensiones del conocimiento, la primera es el conocimiento sobre el objeto o fenómeno que observamos -conocimiento focal-, y el segundo es el conocimiento utilizado como instrumento o herramienta para manejar o mejorar la interpretación de lo observado –conocimiento tácito-. Estas dos dimensiones se complementan, lo tácito varía según la situación y las personas, permitiendo hacer actividades de observación en el foco de atención de cada individuo; “*somos más de lo que somos capaces de expresar*”, y es esta frase de Polany (citado por Valhondo, 2003), describe aprendizajes personales basados en el conocimiento empírico. Cuando el conocimiento tácito se explicita a través del lenguaje es susceptible de ser distribuido, criticado y puede producir o generar procesos de desarrollo; sin embargo, el conocimiento tácito o empírico no tiene forma de expresarse o de explicarse solo con en el lenguaje, por ello la necesidad de sistematizar y llevar este conocimiento a manuales,

ensayos, artículos, entre otros. Esta forma de adquirir nuevos conocimientos hace referencia a cómo conocemos y está dada bajo tres mecanismos sociales tácitos: por medio de la imitación, la identificación y el aprendizaje por la práctica.

Otro enfoque de la gestión del conocimiento está en cabeza de Peter Senge. Este autor propone el concepto de organizaciones que aprenden las cuales son definidas “como aquellas en las que los empleados desarrollan su capacidad de crear los resultados que realmente desean y en la que se aproximan nuevas formas de pensar, entendiendo la empresa como un proyecto común y los empleados están continuamente aprendiendo a aprender” (Senge, 2006) Es a partir de estos conceptos que muchas organizaciones comenzaron a incorporar planes y sistemas para la apropiación de conocimientos tácitos y la creación de una mejora continua de la información y la comunicación. Estas organizaciones que aprenden cuentan con ocho características:

- Un gran compromiso por el aprendizaje.
- Cultura de aprendizaje.
- Practican la democracia en el trabajo.
- Utilizan TIC.
- Observan y se anticipan al mercado.
- Trabajo en equipo.
- Lo aprendido debe llevarlo a la práctica.
- Estímulos por productividad.

Estas características le aportan a una organización su transformación continua a partir del recurso humano, dando la posibilidad a los empleados de aumentar sus competencias y sentirse parte fundamental de la organización, porque son sus ideas y conocimientos los que hacen que sean competitivas en el mercado (Valhondo, 2003).

Otro enfoque de la gestión del conocimiento, lo aportan Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi con sus ideas acerca del conocimiento tácito y explícito en el proceso de generación de conocimiento y plantean un modelo de gestión de conocimiento en espiral. Ellos hablan de que la creación del conocimiento organizacional se debe entender como la capacidad de toda organización para generar nuevos conocimientos, inmersos entre los individuos que hacen parte de las organizaciones para lograr materializarlos en productos, procesos y sistemas.

Para las organizaciones niponas el conocimiento tácito es el principal (algo no muy evidente pero difícil de explicar). Este tipo de conocimiento personal es difícil de sistematizar, ya que no tiene un lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. Este conocimiento suele asociarse con la experiencia, y se divide en dos dimensiones: una técnica, que incluye competencias o habilidades difíciles de definir, como saber hacer una tarea o trabajo; y la otra dimensión es cognoscitiva, la que incluye esquemas, modelos mentales y creencias y es ésta la que define modelos de nuestra realidad.

El conocimiento explícito es formal y sistémico, por eso puede ser fácilmente procesado, comunicado, compartido, en forma de base de datos, formulas, manuales, entre otros. Para que el conocimiento se pueda transmitir entre los integrantes de toda organización es necesario

convertirlo en palabras, números, para que todos los entiendan, y este es el aporte que Nonaka y Takeuchi (1999), proponen como modelo de transformación del conocimiento tácito en explícito y de vuelta a tácito para la creación de la espiral del conocimiento. Esta espiral está compuesta por los cuatro modos de interacción y transformación del conocimiento a partir de cuatro categorías: socialización, externalización, combinación e internalización. En breve, una presentación de cada una de ellas.

- Socialización (de tácito a tácito): es el proceso en el cual se comparten experiencias, un individuo puede adquirir conocimiento tácito de otros a partir de la observación, sin necesidad de un lenguaje. Es por ello que esta etapa se hace fundamental, ya que es a partir del compartir el conocimiento tácito que se pueden crear nuevas posibilidades y reorientar diferentes saberes para un mismo fin.
- Exteriorización (de tácito a explícito): es el proceso mediante el cual el conocimiento tácito se convierte en conocimiento explícito, el cual adopta la forma de conceptos, hipótesis, entre otros. Es en esta etapa se crean los conceptos y se genera el lenguaje para poder entender el conocimiento tácito por los integrantes de la organización.
- Combinación (de explícito a explícito): es el proceso de sistematización de los conceptos obtenidos en la etapa de exteriorización, en el cual se comienza a generar un sistema de conocimiento y se requieren diferentes conceptos explícitos que proviene de diferentes fuentes como base de datos, reuniones, entre otros, para ser clasificado y confrontado para formar conocimiento explícito.

- Interiorización (de explícito a tácito): es el proceso de incorporación de conocimiento explícito a tácito. Es en esta etapa en que se analiza cómo los conocimientos explícitos adquiridos se ponen en práctica, a partir del conocimiento tácito de los integrantes que hacen parte de la organización, para así retornar al conocimiento tácito y lo que es creado pasa a ser parte permanente de la organización.

A continuación, se presenta la espiral de la gestión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1999).



Gráfico 1. Elaboración propia a partir de las teorías de Nonaka y Takeuchi.

Otro modelo de gestión de conocimiento es el de The Konrad Group y su “invisible balance sheet”. Este modelo se divide en dos partes: la visible o financiera y la invisible o intangible. La primera tiene que ver con los tangibles que hacen parte del balance, en el que se describen los activos, la segunda se clasifica en tres estructuras:

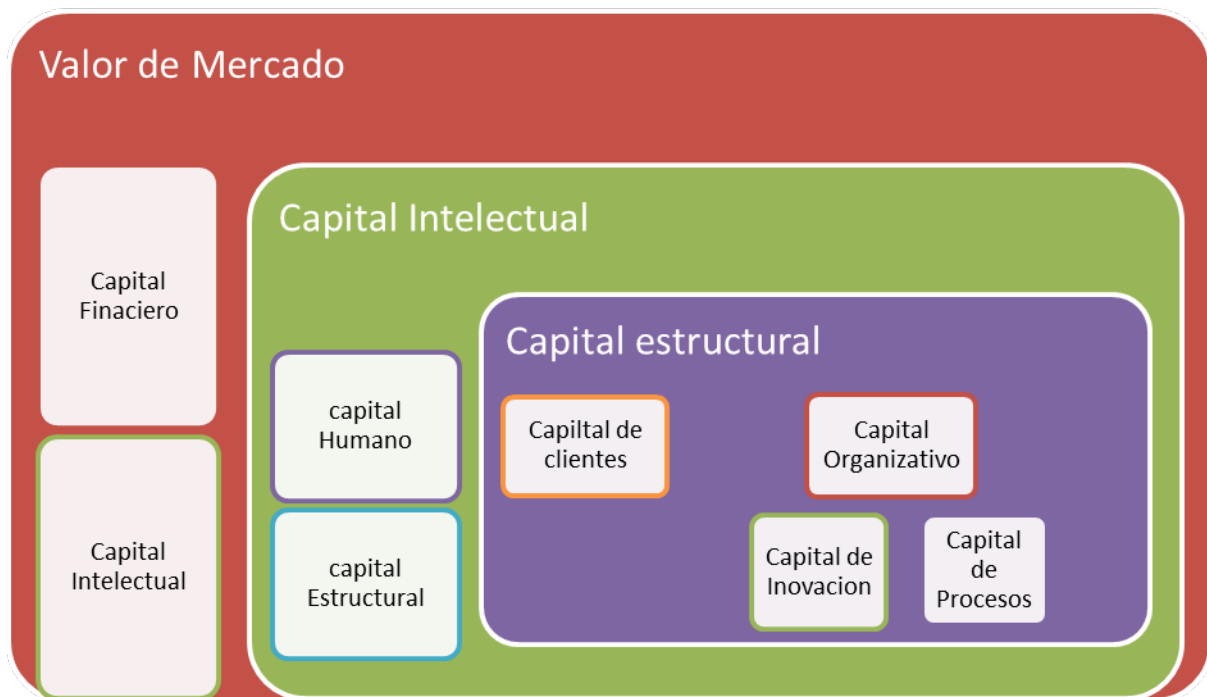
- Estructura interna: Son los modelos, manuales, patentes y sistemas de información, los cuales son creados por los integrantes que hacen parte de la organización y, por ende, pertenecen a ésta, por el cual deben tenerse en cuenta en la parte financiera de la organización.
- Estructura externa: tiene que ver con las relaciones con los clientes y proveedores, la marca o la imagen “The Good Will”, el cual es representado como un activo intangible dentro de los balances de las organizaciones.
- Competencias de las personas: Esta hace referencia a la formación, habilidades, educación y experiencia de las personas que hacen parte de las organizaciones. La competencia es un activo que no hace parte de las empresas sino de las personas, por eso las organizaciones debe buscar la fidelización de los integrantes por medio de estímulos a su trabajo, haciéndolos parte de la organización. Para una empresa su mayor activo intangible es el recurso humano que hace parte de ella.



Gráfico 2. Elaboración propia a partir de las teorías del modelo The Konrad Group y su “Invisible Balance Sheet”

Por su parte, Skandia Navigator plantea que el conocimiento es el recurso primordial para la creación de riqueza de una organización. Está basado en conceptos de *The invisible balance sheet*. Skandia Navigator es el resultado de un programa dirigido por Leif Edvinsson, quien diseñó una teoría que puede medir el proceso de creación de activos en la empresa. Se crea entonces un modelo de medición de capital intelectual, el cual está formado por el capital humano y el capital estructural, y éste último se divide en capital del cliente y capital organizativo. Todo lo que dentro de una organización permanece después de que los integrantes parten de ella es capital del cliente, como son los manuales, bases de datos, TIC, entre otros. El capital organizativo tiene que ver con los procesos que crean valor y los que no, como patentes, marcas, secretos empresariales, entre otros.

El capital intelectual surge de la articulación del capital humano y el capital estructural, en el que se evidencia la renovación continúa, de ahí la importancia de convertir el capital humano en capital intelectual, por lo cual toda organización necesita que sus líderes faciliten metodologías que aporten al mejoramiento continuo y logren convertir el trabajo individual en capital organizativo.



**Gráfico 3.** Elaboración propia a partir de las teorías del modelo Skandia Navigator



A manera de cierre, se destacan los aspectos más importantes de las perspectivas teóricas presentadas en este apartado, que incluye dos grupos; el primero que está dado por planteamientos conceptuales y el segundo por modelos metodológicos empresariales.

*Sobre el primer grupo.* El aporte más importante de Polanyi (2002), consiste en identificar dos dimensiones del conocimiento que se complementan: *el conocimiento focal y el conocimiento tácito*. Esta forma de conocimiento se da bajo tres mecanismos sociales tácitos: la imitación, la identificación y el aprendizaje por la práctica. Desde el punto de vista de Senge (2006), el concepto de *organizaciones que aprenden*, permite a las organizaciones incorporar planes y sistemas para la apropiación de conocimiento tácito y la creación de mejora continua en los procesos de información y de comunicación, facilitando a los empleados aumentar las competencias y el sentido de pertenencia con la organización. Por su parte, Nonaka y Takeuchi (1999) plantean *el conocimiento tácito y el conocimiento explícito* como pilares durante en el proceso de generación de conocimiento, con base en un modelo en espiral. El *conocimiento tácito* se asocia con la experiencia, y se divide en dos dimensiones (técnica y cognoscitiva), pero no cuenta con un lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo. El *conocimiento explícito* es de carácter formal, puede ser procesado, comunicado y compartido por medios formales. Estos autores proponen un modelo para la transformación del conocimiento tácito en explícito y viceversa, que da lugar a una espiral del conocimiento. Esta espiral está compuesta por cuatro modos de interacción y transformación del conocimiento (socialización, externalización, combinación e internalización).

*Sobre el segundo grupo.* El modelo de gestión de conocimiento

de The Konrad Group (año), conocido como *Invisible Balance Sheet*, plantea una dimensión *visible o financiera* que incluye los activos tangibles que hacen parte del balance, y otra *invisible o intangible* que se clasifica en tres estructuras (interna, externa y de competencias de las personas). Por su parte, *Skandia Navigator* (año) plantea un modelo basado en *The Invisible Balance Sheet*, que mide el proceso de creación de activos en la empresa, conformado por el capital humano y el estructural; éste último se divide en el capital del cliente y el capital organizativo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Analizar los procesos asociados a la generación y difusión del conocimiento llevados a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado - IUE.

### **Objetivos Específicos**

- Describir los procesos y las estrategias de socialización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.
- Describir los procesos y las estrategias de externalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.
- Analizar los logros y las dificultades asociadas a los procesos de socialización y externalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.

## **METODOLOGÍA**

Metodológicamente, el estudio es de naturaleza descriptiva por las características del fenómeno objeto de indagación. Este enfoque busca representar algún acontecimiento o fenómeno por medio del lenguaje, gráficas entre otras, permitiendo tener una imagen del problema a investigar incluyendo sus características, propiedades y comportamiento (Muñoz, 2012).

### **Población y muestra**

La población objeto del proyecto de investigación son los líderes de los grupos de investigación, y los/as investigadores/as vinculados/as a estos grupos de investigación que se encuentran adscritos a la Oficina de Investigación de la Institución Universitaria de Envigado y que están registrados en Colciencias. La muestra la constituye la población total de los grupos de investigación y de los/as investigadores/as de la IEU.

A continuación se detallan los grupos de investigación, su clasificación en la última convocatoria de medición de grupos de Colciencias y el número de investigadores/as reportado a la Oficina de Investigación de la IUE:

<b>Grupo de Investigación</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Clasificación Colciencias</b>	<b>Número de integrantes</b>
<b>Auditorio Constitucional</b>	Facultad de Derecho	D	5
<b>Gestión IUE</b>	Facultad de Ciencias Empresariales	D	6
<b>Ciencias Empresariales</b>	Facultad de Ciencias Empresariales	D	8
<b>Sistemas e informática</b>	Facultad de Ingenierías	D	8
<b>sistemas inteligentes</b>	Facultad de Ingenierías	D	6
<b>investigación en telecomunicaciones</b>	Facultad de Ingenierías	D	9
<b>Plasticidad cerebral</b>	Facultad de Ciencias Sociales	D	15
<b>psicología y filosofía estética</b>	Facultad de Ciencias Sociales	D	14
<b>Psicología aplicada y sociedad</b>	Facultad de Ciencias Sociales	D	5
<b>Educación y Desarrollo Humano</b>	Vicerrectora Académica	No está clasificado	
<b>Matemáticas aplicadas</b>	Consultorio matemático	No está clasificado	

Gráfico 4

## **Fases de la investigación**

### *Formulación y ajustes al proyecto de investigación.*

A través del proceso de investigación se transformaron varios aspectos: revisión de nueva bibliográfica, lo que amplió los antecedentes, y determino la muestra y la metodología para el diseño de la propuesta de investigación.

### *Diseño de instrumentos para la generación de la información.*

Se diseñaron los instrumentos para la generación de la información: dos encuestas, orientadas cada una a los líderes e investigadores/as de los grupos de investigación, y un formato para el registro de las características de los grupos y de los investigadores registradas en la plataforma ScienTI de Colciencias.

### *Aplicación de los instrumentos. Trabajo de campo.*

Se aplicaron dos encuestas, una a los líderes de los grupos y otra a cada uno de los de los integrantes de los grupos.

### *Análisis de la información.*

A partir de las encuestas, más la revisión de los GrupLAC y CvLAC se caracterizaron los grupos y los investigadores de la IUE. La fuente más fidedigna para saber el estado real de los grupos e investigadores es la registrada por Colciencias en la plataforma ScienTI.

### *Redacción de los productos de la investigación.*

Se escribirán dos artículos que serán publicados en revistas indexadas. Así mismo el informe completo se entregará al CINDE y a la IUE, articulado con una propuesta educativa.

### *Socialización de resultados de la investigación.*

Se participara en cátedra abierta José Manuel Restrepo en la IUE y en los seminarios programados por el CINDE

### **Estrategias e instrumentos para la generación de la información**

Específicamente, se recurrió a la encuesta como estrategia de investigación y a la revisión de los perfiles de los grupos de investigación – GrupLAC- y de los investigadores/as – CvLAC- registrados en la plataforma ScienTI de Colciencias. Tanto las encuestas como la revisión de los perfiles se realizó sobre la totalidad de los grupos – 9 registrados, de los cuales 6 están escalafonados en la convocatoria de medición de grupos de Colciencias del año 2010- y de los/as 79 investigadores/as. Los instrumentos utilizados permitieron la cuantificación de los hechos, y de las dinámicas que se dan al interior de los grupos, lo que posibilitó dar validez y confiabilidad a los resultados obtenidos (Carrasco y Caldero, 2000).

Inicialmente se realizó un análisis de los CvLAC y GrupLAC de los integrantes de los grupos de investigación para hacer una caracterización de los grupos de investigación de la IUE. Para esta revisión se tuvo como punto de referencia los datos obtenidos de las hojas de vida, a partir de la Convocatoria Nacional de Colciencias N° 540-2011, de la Base de datos de Scienti.

Este análisis permitió identificar la producción académica, perfiles de investigadores, tipo de vinculación con la IUE, estudiantes vinculados a los grupos, aspectos básicos para la formulación de las preguntas que hicieron parte de las encuestas con el fin de ampliar la información.

La encuesta es una técnica que utiliza un serie de procedimientos para la recolección de datos, lo que permite la exploración y descripción (Ferrando, 1993) de las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento, llevadas a cabo por los grupos de investigación de la IUE. Se realizó una encuesta a todos los integrantes de los grupos de investigación y a los líderes, y una entrevista al Vicerrector Académico y a exjefe de la Oficina de Investigación.

### **Ruta para el análisis de la información**

Después de realizar las encuestas, se utilizó el programa de análisis cuantitativo de datos SPSS y para el análisis de los perfiles el programa Excel. A partir de la información sistematizada se elaboraron cuadros comparativos, fundamentales para el análisis de los resultados. Las unidades de análisis están constituidas por los procesos de uso, transformación, transferencia y enriquecimiento del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE. Y por los procesos de socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.

## **HALLAZGOS**

A continuación se presentan los hallazgos derivados de la revisión de los CvLAC, GrupLAC y la encuesta realizada a los integrantes de los Grupos de investigación de la IUE. La presentación de estos resultados se hace bajo el siguiente esquema: primero, se presentan las generalidades de los grupos de investigación y se describen las características de los investigadores; y, por último, se hacen explícitos los procesos de gestión del conocimiento de dichos grupos de investigación.

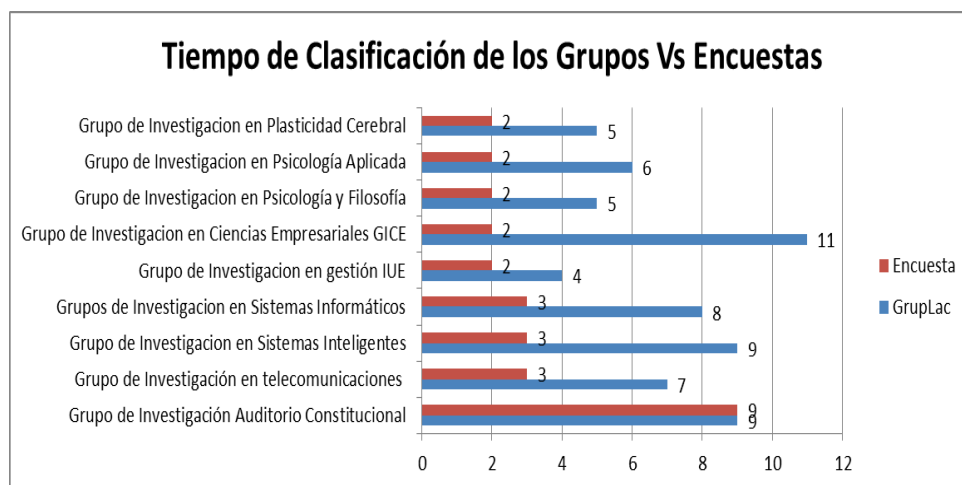
### **GENERALIDADES DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA IUE**

En la Institución Universitaria de Envigado hay registrados en la Oficina de Investigación los siguientes grupos de investigación:

- Facultad de Ciencias Sociales: Grupo de Investigación en Psicología Aplicada y Sociedad, Plasticidad Cerebral y Salud, Psicología y Filosofía Estética
- Facultad de Ingenierías: Grupo de investigación de Sistemas inteligentes, Telecomunicaciones y Sistemas Informáticos.
- Facultad Ciencias Jurídicas: Grupo de investigación de Auditorio Constitucional
- Facultad de Ciencias Empresariales: Grupo de investigación en Ciencias Empresariales y Gestión IUE.



Todos los grupos se encuentran clasificados, bajo el modelo Colciencias 2008, en categoría D, lo que significa que el puntaje máximo que pueden tener los grupos es de 10 en los tres esquemas generales de producción académica: Nuevo Conocimiento (puntaje máximo 8.5), divulgación (0.5) y formación (1). Para definir entonces la clasificación de los grupos, se establecen los siguientes rangos: (9-10) A1; (7-9) A; (4-7) B; (2-4) C y (0-2) D.



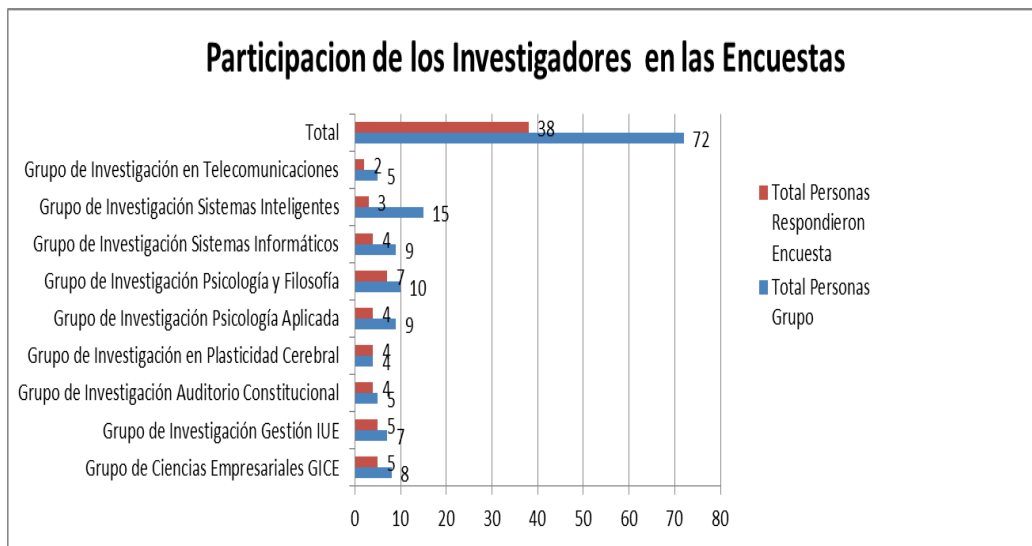
Gráfica 1

De acuerdo con las respuestas de los investigadores encuestados, y la información que se encuentra en los GrupLAC, se evidencia que solo es coherente la información del grupo de investigación de Auditorio Constitucional, con nueve años de creación; en lo referente a los grupos restantes se observa un desfase considerable entre los datos arrojados por la encuesta y los que figuran en el GrupLAC. Los siguientes grupos informaron llevar menos tiempo del registrado en COLCIENCIAS. En primer lugar, presentamos el tiempo vinculado en Colciencias y entre paréntesis el informado en la encuesta: el grupo de Psicología Cerebral 5 (2) años; el grupo de Psicología Aplicada 5 (2) años; el grupo de Psicología y Filosofía 5 (2) años; el grupo de Ciencias Empresariales 11 (2) años; el grupo de Gestión IUE 4 (2) años; el grupo de

Sistemas Informáticos 8 (3) años; el grupo de Sistemas Inteligentes 9 (3) años; el grupo de Telecomunicaciones 7 (3) años. Esto demuestra que los investigadores no tienen la información clara de la fundación de su grupo, lo cual resulta inquietante dadas las trayectorias de los grupos y el reconocimiento que de ello deben hacer sus integrantes.

### Participación de los grupos

La IUE cuenta con nueve grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS. En la gráfica 2, se presenta el porcentaje de los integrantes del grupo que contestaron la encuesta.

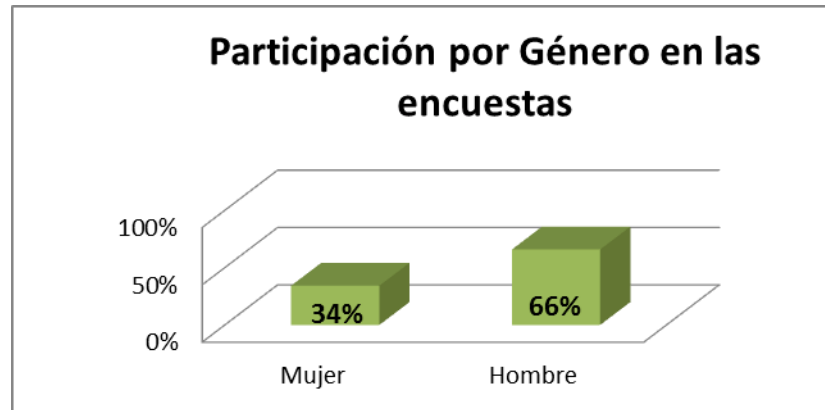


Gráfica 2

El gráfico muestra el número de investigadores que pertenecen a los grupos versus los encuestados. Si hacemos un análisis por porcentajes, se obtiene información relacionada con la participación de los investigadores en los grupos: Grupo de Psicología Cerebral 100%; Grupo de Psicología Aplicada 44%; Grupo de Psicología y Filosofía 70%; Grupo de Ciencias Empresariales 63%; el grupo de Gestión IUE 71%; Grupo de Sistemas Informáticos 44%;

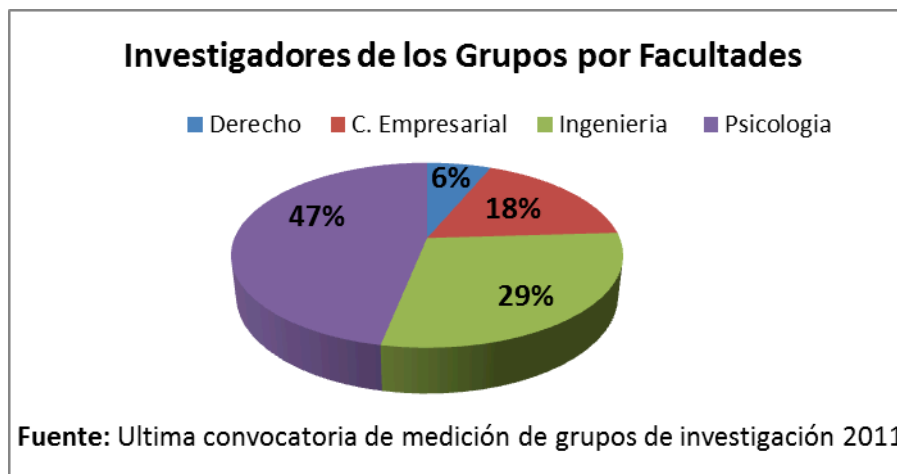
Grupo de Sistemas Inteligentes 20%; Grupo de Telecomunicaciones 40% y el Grupo de Auditorio Constitucional 67%, para un total del 52% encuestado. Debe anotarse que una variable que afecta la participación de los investigadores en el diligenciamiento de la encuesta puede estar asociada a su vinculación o no como docente de tiempo completo.

Al respecto, los grupos de investigación cuyos investigadores diligenciaron la encuesta son los que cuentan con una mayor participación de docentes de tiempo completo. Esto podría llegar a alentar revisiones críticas en las políticas de investigación, particularmente, con respecto a la investigación como una de las funciones sustantivas de la Universidad y de las apuestas concretas que deben movilizarse para cumplir con esa función. Es importante mencionar que la participación de la Facultad de Ciencias Sociales con sus 3 grupos de investigación es del 65%, y cuenta con 11 docentes de tiempo completo; mientras la Facultad de Ingenierías también con 3 grupos, solo el 31% de docentes de tiempo completo contestaron la encuesta, la Facultad de Ciencias empresariales con sus 2 grupos es del 66% con 9 docentes de tiempo completo, y la Facultad de Ciencias Jurídicas con 1 grupo de investigación el 67% con 4 docentes de tiempo completo. Para un total de 29 docentes de tiempo completo que hacen parte de los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado.



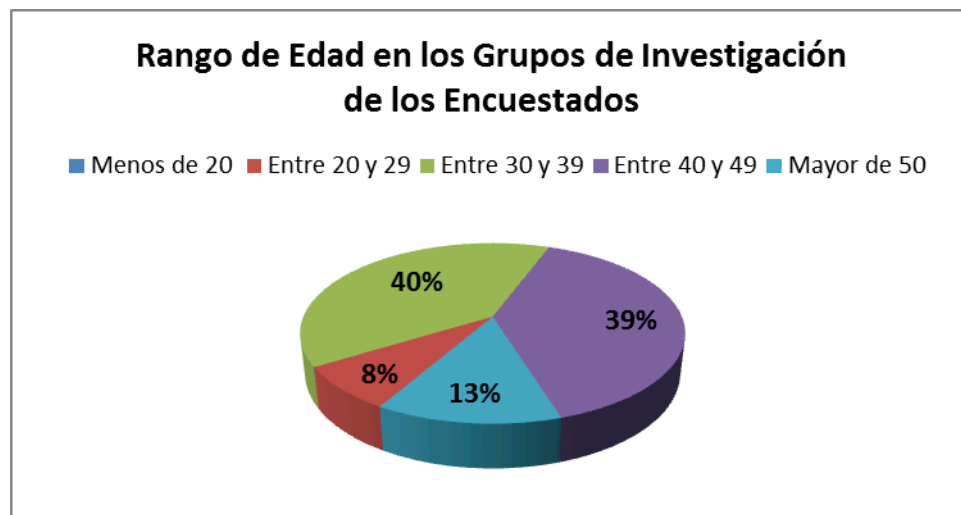
Gráfica 3

La participación de las mujeres en el diligenciamiento de la encuesta es del 34%, lo que equivale a 13 mujeres encuestadas, y la de los hombres es del 66%, lo que equivale a 25 encuestados. Este dato nos muestra una mayor participación de los hombres en los grupos de Investigación, y se da porque de los 29 docentes de tiempo completo de la Institución encuestados, 10 son mujeres y 19 hombres. Es importante mencionar que la vinculación como docente de tiempo completo se hace bajo convocatoria pública a nivel nacional con toda la reglamentación exigida por la ley.



Gráfica 4

Tal y como puede apreciarse en la gráfica anterior, los(as) investigadores(as) se encuentran distribuidos por facultad de la siguiente forma: el 47% está vinculado a la Facultad de Ciencias Sociales, el 29% a la Facultad de Ingeniería, el 18% a la Facultad de Ciencias Empresariales y el 6% a la Facultad de Derecho. La participación de investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales en los grupos puede responder a la vinculación que la mayoría de ellos(as) tienen como docentes de tiempo completo. Sin duda, esta modalidad de contratación garantiza la permanencia y la estabilidad del equipo académico de la institución para las actividades no sólo de docencia sino también de investigación. En contraste con la situación de la Facultad de Ciencias Sociales, la de la Facultad de Derecho que reporta la vinculación de un menor número de investigadores.



Gráfica 5

El gráfico nos muestra que los docentes entre 30 y 39 años tienen una participación del 39%; entre 40 y 49 años 39%. Sumando estos dos porcentajes tenemos el 78% de participación; y el rango entre 20 y 29 años, con un 8%, comienza a visibilizarse por las nuevas dinámicas de formación, ya que los estudiantes están alcanzando maestrías y doctorados en este rango de edad.

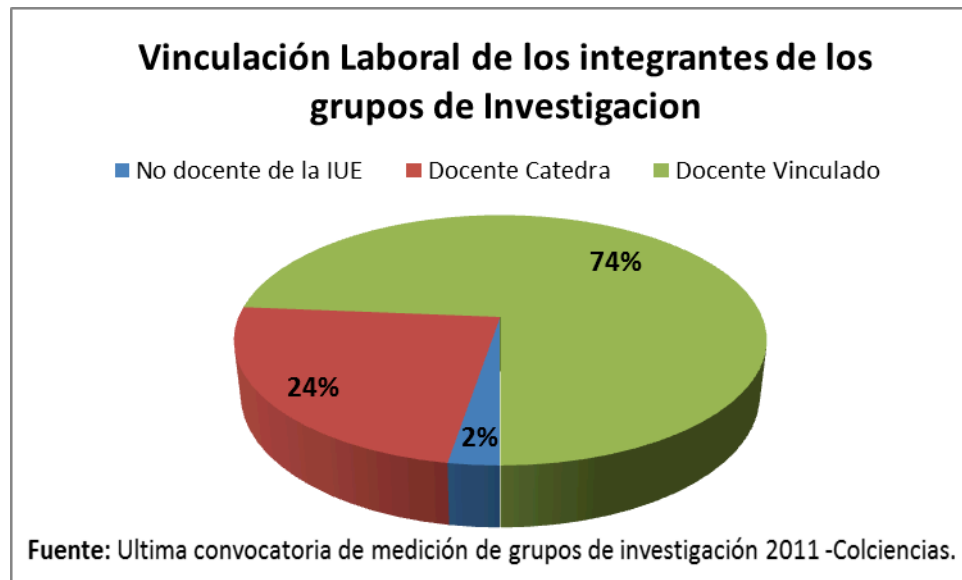
Si bien en la encuesta no participaron investigadores menores de 20 años, no pueden desconocerse los esfuerzos que despliega la Institución Universitaria de Envigado para vincular a los jóvenes a la investigación. Una de las estrategias que más ha concentrado los esfuerzos y recursos institucionales son los semilleros de investigación, plan de formación en investigación para estudiantes de cualquier nivel y programa académico, fomentando así la cultura investigativa de los estudiantes de pregrado y recién egresados en la Institución.



Gráfica 6

El 71% de los investigadores cuenta con estudios de maestría, lo que equivale a 27 investigadores. Esto puede explicarse ya que uno de los requisitos para vincularse como docente de tiempo completo a la Institución tiene que ver con la titulación obtenida, al menos, en el nivel de maestría. El 16% cuenta con título de especialistas en diversas áreas del conocimiento, el 8% cuenta con título de doctor(a), el 5% cuenta únicamente con formación en pregrado. Es preciso aclarar que este 5%, relacionado con la formación de pregrado de algunos de los investigadores, alude a la puesta en marcha de una política institucional que pretende apoyar la vinculación como

docente de tiempo completo a aquellos egresados que estén avanzando en sus estudios de maestría.



Gráfica 7

La mayoría de los integrantes de los grupos de investigación tienen una vinculación de tiempo completo, obtenida por convocatoria pública, lo que se convierte en una fortaleza para los procesos de investigación de la IUE. Sin embargo, es importante resaltar que el 24% de los profesores de cátedra participan en los grupos de investigación, ello ratifica su compromiso con la institución, a pesar del poco tiempo que le puede dedicar a tareas investigativas. Así mismo, debe comentarse que la institución pretende estimular igualmente la participación del personal administrativo en las tareas de investigación, ya que algunos de ellos han recibido el beneficio del 70% en el pago de su matrícula y otros ya cuenta con el título de magister.

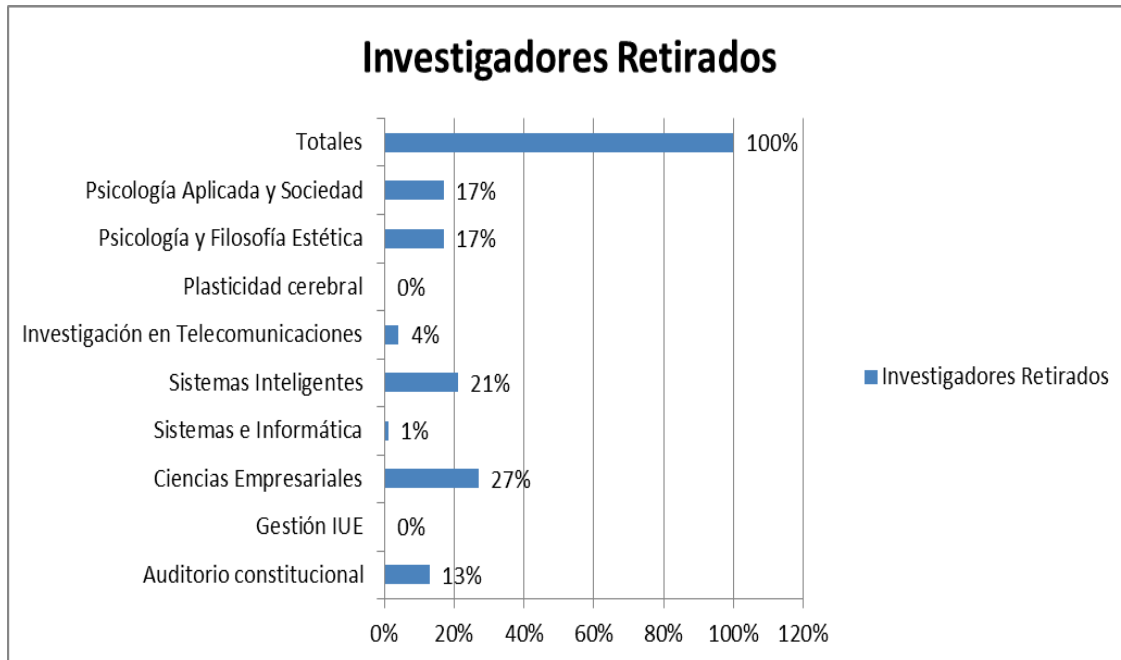


Gráfica 8

Con respecto a la vinculación de estudiantes a los grupos, el Grupo de Plasticidad Cerebral reporta el 44%, lo que equivale a 12 estudiantes; el grupo de Telecomunicaciones registra el 23%, lo que equivale a 6 estudiantes; el grupo de Psicología y Filosofía Estética el 19%, lo que equivale a 5 estudiantes; el grupo de Sistemas Inteligentes reporta el 7%, lo que equivale a 2 estudiantes y el grupo de Ciencias Empresariales registra el 7%, lo que equivale a 2 estudiantes. Llegados a este punto, vale la pena mencionar que este fenómeno se da básicamente por la vinculación de los estudiantes que hacían parte de los semilleros de investigación a los grupos que estaban a cargo de los mismos líderes. Sin embargo, esta situación no fue valorada cuidadosamente por los responsables y el escalafonamiento de los grupos se vio sensiblemente afectado, pues estos mismos estudiantes no tenían CvLAC registrado. Sin embargo, el grupo de Ciencias Empresariales y el de Sistemas Inteligentes, cada uno con 7% y 2% estudiantes



vinculados, demuestran una dinámica diferente, porque han definido criterios claros para la vinculación de estudiantes al grupo.



Gráfica 9

La mayor parte de la deserción de los grupos se presenta en el grupo de Ciencias Empresariales con un 27%; ya que este grupo tiene una existencia de 11 años y solo desde hace 5 años la Institución cuenta con una política de vinculación de docentes de tiempo completo. De igual forma, los grupos de Auditorio Constitucional y Sistemas Inteligentes, cada uno con nueve años de fundación, presenta el primero un 13%, y el segundo 21% de deserción. El caso contrario, se presenta en los grupos de Psicología y Filosofía Estética y Psicología Aplicada y Sociedad, cada uno con 5 años de fundación y un 17% de deserción, esto se dio porque en el proceso de fundación muchos de sus integrantes eran docentes de cátedra y a medida que se

iban vinculando los docentes de tiempo completo, la dinámica del grupo fue cambiando hasta ser uno de los grupos con mayor participación de docentes de tiempo completo.

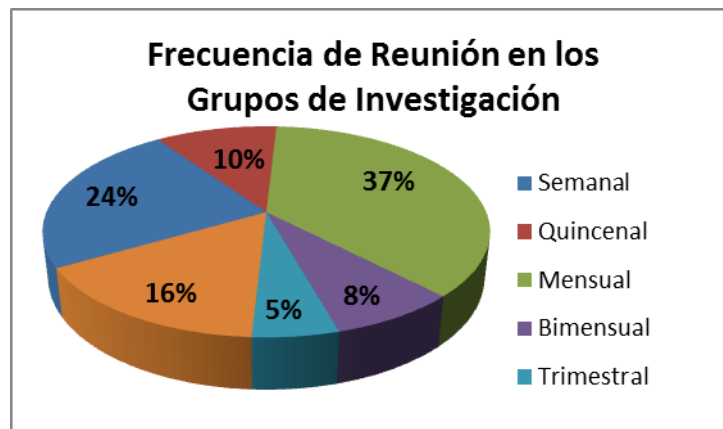
## LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Debe recordarse que el proceso de socialización (de tácito a tácito) se establece cuando un equipo comparte sus experiencias en reuniones y/o hace uso de otros medios para dar a conocer los avances parciales y los resultados de las investigaciones (videos, documentos escritos, conferencias, entre otros). Este conocimiento se adquiere principalmente a través de la imitación y la práctica, y es el primer eslabón en la generación de conocimiento de los grupos de investigación de la IUE. A continuación, se evidencian las actividades relacionadas con la socialización en la generación de conocimiento de estos grupos:



Gráfica 10

Es lógico que los espacios más comunes sean las aulas de clase con un 60%, el Centro de Investigación con el 18% y la Biblioteca con el 4%; esto se da porque de los nueve grupos de la institución, 6 tienen que ver con el área de las Ciencias Sociales y son los espacios más utilizados para el desarrollo de sus actividades ya que facilita la socialización entre los integrantes de los grupos. No obstante, se evidencia el uso de los laboratorios con el 11%, porque tres de los nueve grupos de investigación son de la facultad de Ingeniería y realizan allí su proceso de socialización. Lo ideal sería disponer de espacios mejor adecuados, de acuerdo a las necesidades y especificidades del grupo, para lograr avances significativos de los proyectos en ejecución.



Gráfica 11

A partir de este gráfico tenemos que 14 investigadores, que equivalen al 37%, se reúnen mensualmente; 3 investigadores, el 8%, bimensual; 2, el 5%, trimestral y 6, el 16%, semestral. Es importante mencionar que la Institución asigna 6 horas semanales al líder del grupo de investigación y este debe entregar un plan de trabajo anual; sin embargo, se evidencia la necesidad de replantear esta política institucional y considerar asignar horas de dedicación a investigación a algunos integrantes de los grupos, para potencializar el proceso de socialización con una mayor frecuencia en sus reuniones y así lograr que los grupos participen con mayor

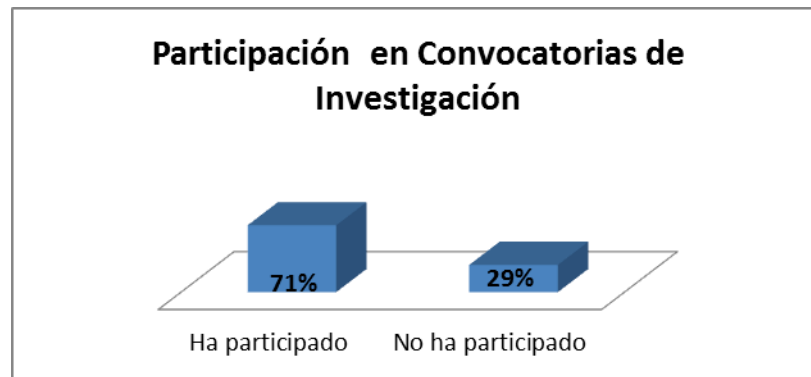
dedicación en los proyectos y, de esta manera, tengan más productos académicos, derivados de sus investigaciones. Es importante resaltar el esfuerzo que hacen 9 investigadores, que equivale al 24%, al reunirse semanalmente.



Gráfica 12

Es importante resaltar que los coordinadores de grupos de investigación son docentes de tiempo completo y se les asigna 6 horas semanales durante el periodo académico (18 semanas) para esta labor. Al año equivale a 216 horas, y estos deben entregar un plan de trabajo anual en el que justifiquen con productos académicos la madurez del grupo. Según la encuesta, es por esto que el rango entre 201 y 300 muestra una participación en horas del 13% que equivale a 5 investigadores y debería ser como mínimo 9 investigadores, ya que estos son coordinadores de grupo. Por ello, se recomienda a la institución una evaluación referente a estos planes de trabajo y la dedicación de tiempo de sus integrantes. En el caso de los rangos de menos de 100 horas, 55%, 21 investigadores, y entre 101 y 200, 13%, 5 investigadores, se da este fenómeno porque la institución solo asigna horas a los coordinadores y no a los otros integrantes de los grupos,

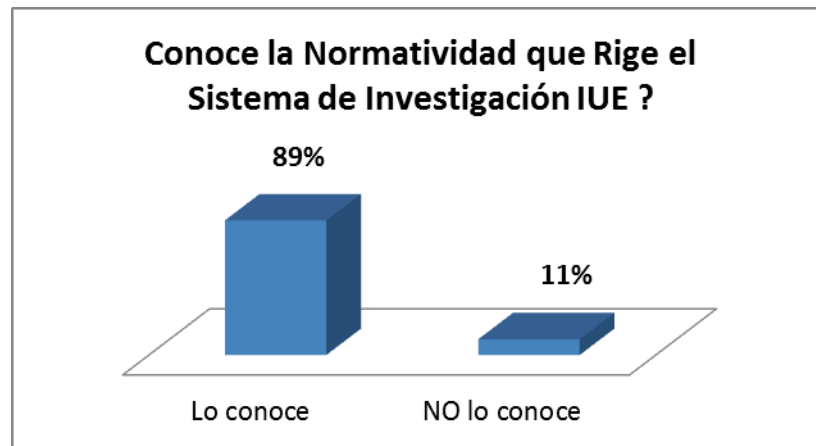
política que se recomienda revisar. Lo que implica que el tiempo disponible sea una variable definitiva en el proceso de investigación y en la producción de nuevo conocimiento.



Gráfica 13

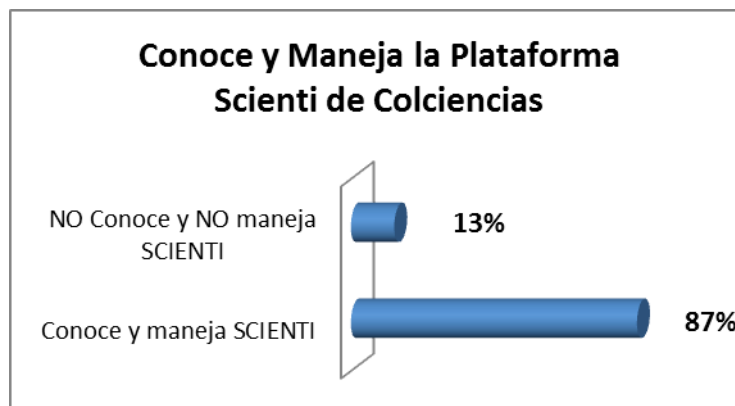
Según los datos de la encuesta, el 71% ha participado en convocatorias de investigación, y es un porcentaje aparentemente alto, porque equivale a 27 investigadores; sin embargo, es preocupante que el 29%, lo que equivale a 11 investigadores, no haya participado en convocatorias, cuando son la razón de ser de los grupos de investigación.

En los procesos de externalización (tácito a explícito) se hace comprensible los conocimientos pragmáticos de los integrantes al resto del equipo. Supone la interacción del individuo y del grupo y genera un espacio dinámico de explicación teórica del conocimiento tácito, es decir, es un proceso de validación de éste. Es preciso mencionar que es el segundo eslabón en la generación de conocimiento de los grupos de investigación de la IUE. A continuación se presentan las actividades relacionadas con la externalización.



Gráfica 14

La mayoría afirma conocer la reglamentación del sistema de investigación con un 89% de 34 investigadores encuestados, la Institución cuenta con una serie de acuerdos, resoluciones y formatos que están en el Sistema de Gestión Integral, permitiendo que el proceso de externalización se desarrolle de mejor manera. Entre ellos se tiene el plan de trabajo anual de grupos de investigación, formato para presentar propuestas de investigación, informe final de proyectos de investigación, y el apoyo para escribir artículos como productos derivados, que permiten la publicación en diferentes revistas indexadas a nivel nacional e internacional; sin embargo el 11% desconoce esta normatividad, pudiendo ser un problema en el cumplimiento de ésta y en la generación de nuevo conocimiento.



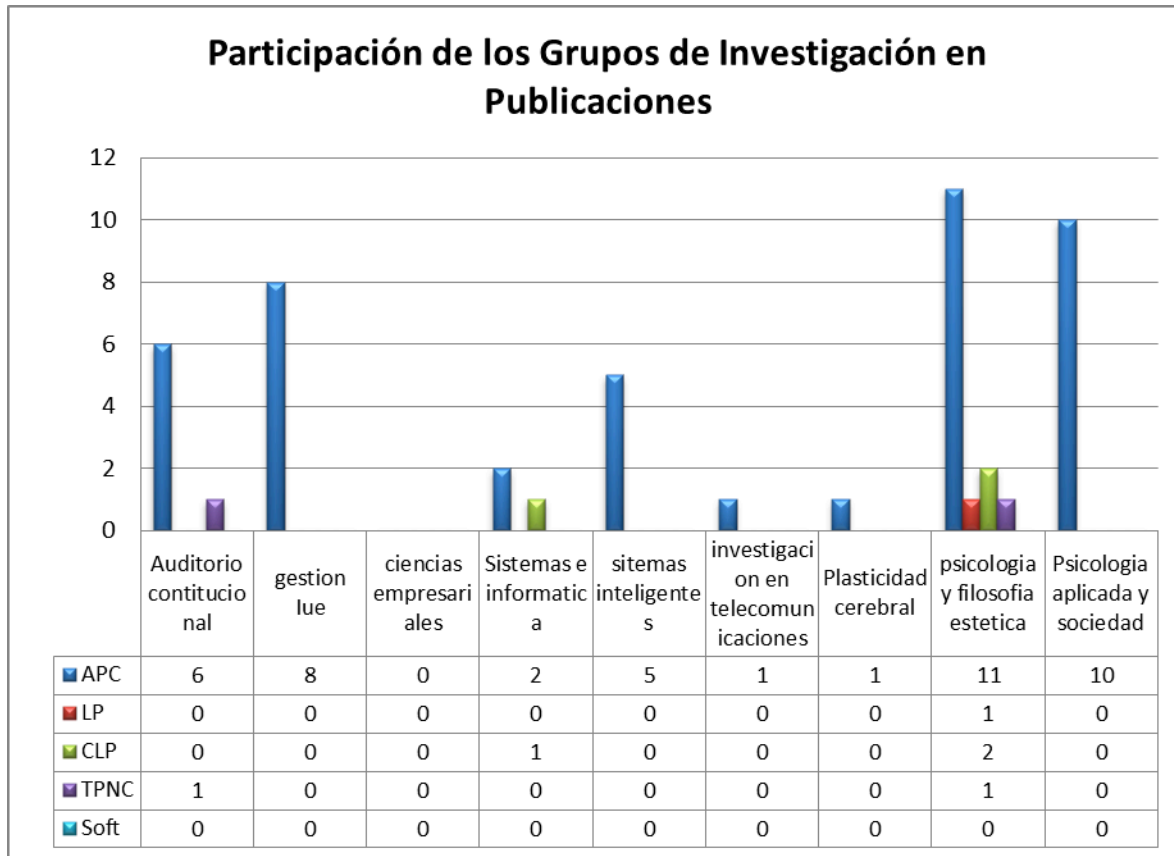
Gráfica 15

El 87% que equivalen a 33 investigadores encuestados conocen y manejan la plataforma SCIENTI de COLCIENCIAS. Esta información concuerda con los datos del gráfico 14, en el que el 89% conoce la normatividad institucional, lo cual está en concordancia con las políticas establecidas por Colciencias; no obstante, la institución debe plantear actividades en el manejo de la plataforma SCIENTI, para el 13% que dice desconocerla y no manejarla, pues que ello afecta la visibilidad de los grupos y de su producción.



Gráfica 16

Los investigadores demuestran una alta inconformidad en lo que concierne a los equipos y materiales destinados para actividades de investigación: muy insatisfactorio 27%, insatisfactorio 24%, para un total del 51% de inconformidad y medianamente satisfactorio un 32%. Este porcentaje demuestra la necesidad que tiene la institución en la actualización de equipos, software, bases de datos, bibliografía, entre otras, que permita la gestión dinámica de los proyectos de investigación, sin embargo, hay que resaltar el 11% que se encuentra satisfactorio y el 8% muy satisfactorio.



Gráfica 17

La producción académica de los grupos de investigación se da, en su mayoría, en la publicación de artículos en revistas indexadas. La Facultad de Psicología tiene la mayor producción entre los grupos de investigación con un 50% establecidos de la siguiente manera: grupo de Psicología y Filosofía Estética 25%, Psicología Aplicada y Sociedad 23% y Plasticidad Cerebral 2%, esto se da por dos motivos fundamentales: el primero, por la alta participación de los docentes de tiempo completo, y el segundo, porque la revista Katarsis, la cual pertenece a esta facultad, se encuentra indexada en EBSCO y PUPLINDEX en categoría C, lo cual hace más atractivo para los investigadores publicar en la revista. Sin embargo, el caso del grupo de Plasticidad cerebral amerita una revisión en su dinámica por su baja producción en esta categoría. Es importante mencionar que el grupo de Psicología y Filosofía Estética es el único grupo



institucional que ha publicado un libro. La Facultad de Ingenierías tiene, por su parte, el 18% de producción de artículos indexados, discriminados de la siguiente manera: grupo de Sistemas Inteligentes 11%, Grupo de Sistemas Informática 5% y el Grupo de telecomunicaciones 2%. Esta facultad tiene menos docentes de tiempo completo que la Facultad de Psicología y su revista no se encuentra indexada, sin embargo, es importante mencionar que requiere una revisión en sus dinámicas para lograr un mayor impacto desde la producción académica de los grupos de investigación. El caso de la Facultad de Ciencias Empresariales con dos grupos de investigación: el primer Grupo GESTION IUE con un 18%, y el segundo grupo de Ciencias empresariales con 0%, merece una evaluación profunda de sus dinámicas para la generación de nuevo conocimiento. Por último, la Facultad de Ciencias Jurídicas con el grupo de investigación Auditorio Constitucional con un 14%, muestra una dinámica diferente de las demás facultades ya que esta es la facultad con menos docentes de tiempo completo de la IUE y un solo grupo de investigación ha logrado una producción académica considerable y la indexación de su revista Nuevo Derecho en EBSCO y PUBLINDEX, caso contrario de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Empresariales.

## CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones más importantes de este trabajo de investigación.

1. A partir del análisis de los datos puede observarse que los procesos de gestión del conocimiento no se han orientado desde políticas institucionales claras y contundentes. Las prácticas de los grupos de investigación en cuanto a la generación y transferencia del conocimiento no son explícitas y, en muchos casos, quedan a merced de la voluntad de los(as) investigadores(as). Con lo anterior, queda en evidencia la necesidad de una reestructuración del sistema de investigación que permita la apropiación de formas de gestión del conocimiento e impulsen el desarrollo científico y tecnológico con miras en la solución de los problemas sociales, técnicos y tecnológicos.
2. Los grupos de investigación de la IUE realizan actividades propias del modelo de gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi; sin embargo, estas actividades no se realizan de forma consiente, dado que este conocimiento no se plasma de manera explícita teniendo dificultades en su estructura y en las diferentes etapas, dificultado así la transferencia de conocimiento a partir de la espiral a la que invita el modelo.
3. Los procesos de socialización dentro de los grupos de investigación se da en el momento en que los investigadores se cuestionan por sus contextos, realidades y experiencias; igualmente comienzan a emerger de ellos una cantidad de preguntas que son el insumo inicial para sus procesos investigativos. La externalización se genera al compartir estos

cuestionamientos, lo cual se evidencia en las reuniones que periódicamente sostienen los integrantes de los grupos de investigación. El proceso de combinación es la etapa en la que se sistematiza la ideas a investigar, a pesar que la IUE cuenta con un SGI que apoya el proceso de investigación enmarcado en las certificaciones ISO 9000 NTC 1000; no obstante, se requiere una reestructuración que logre potencializar esta etapa de gestión. La internalización corresponde a los procesos derivados de las etapas anteriores, que exige su validación por la comunidad académica y científica en eventos que visibilicen los resultados de investigación y en la publicación de los mismos; es así que los datos arrojados en producción y participación a eventos hace reflexionar sobre la necesidad de una política contundente por la IUE que impacte con mayor calidad y cantidad estos espacios de generación de conocimiento.

4. Más que proponer solo un modelo de gestión de conocimiento para grupos de investigación, desde de las propuestas de Nonaka y Takeuchi (1999), se está ejecutando una transformación en las políticas y dinámicas de investigación de la IUE con base en estos teóricos y en las nuevas políticas de COLCIENCIAS, con miras a mejorar los productos y la producción académica y, por tanto, lograr un mejor posicionamiento de los grupos de investigación.
5. Esta investigación ya impactó en los proceso de investigación de la IUE, porque a partir de los resultados iniciales se reestructuraron el sistema de investigación, consolidado mediante acuerdo del Consejo Académico y la actualización de los procedimientos de grupos y semilleros y de proyectos de investigaciones, fundamentalmente en los

siguientes aspectos: por facultad se reorganizaron las líneas en un sólo grupo, de acuerdo con los programas académicos; se reasignaron las horas de los integrantes dedicados a la investigación y su quehacer a partir de su producción académica. A la fecha de once grupos quedaron cuatro, con miras a buscar calidad investigativa y producción académica de excelencia y todo esto está relacionado con la gestión del conocimiento en dos aspectos fundamentales: internalización y externalización del conocimiento.

6. Los hallazgos de este trabajo de investigación invitan a replantear no solo la investigación institucional sino la gestión del conocimiento desde el aula de clase, para pasar de la enseñanza memorística a las preguntas problemáticas derivadas de las realidades socioculturales a las cuales deben responder el enfoque de las asignaturas desde la formulación de las cartas descriptivas. Estas no deben ser una lista de temas si no una formulación de problemas en busca de la generación de conocimiento aplicable a la realidad.
7. Tomando como referencia de análisis los objetivos planteados para la investigación, los hallazgos permiten hacer una discusión reflexiva sobre el estado de los *procesos de gestión de conocimiento*, toda vez que son la base de los resultados que se aspira obtener.

Veamos los aspectos centrales:

- Si bien los *espacios de socialización* muestran que el aula se constituye en el lugar de privilegio para la construcción que se adelanta desde dos líneas de investigación del programa de Psicología, no puede decirse lo mismo del trabajo investigativo que se adelanta en los grupos de las demás facultades. La reflexión consiste en establecer la

necesidad y la posibilidad de articular el trabajo investigativo que realizan los grupos, con el trabajo de aula desde todos los programas académicos.

- El tiempo otorgado para la *participación de investigadores en el desarrollo de los planes de investigación* viene siendo reformulado a través de políticas institucionales, que garanticen procesos de construcción de conocimiento con alto valor agregado. De estas nuevas políticas depende el compromiso que los investigadores asuman, tanto como estímulo para su participación en convocatorias internas como externas, más si se aprovecha el conocimiento y manejo que los investigadores tienen de la normatividad institucional y de la Plataforma Scienti de Colciencias.
- Tal vez el mayor reto tiene que ver con las capacidades institucionales sobre las cuales la institución sustenta el logro de resultados proyectados, especialmente en materia de publicaciones. Actualmente, la percepción de los investigadores revela que tienen una mediana satisfacción por la *asignación de recursos* por parte de la universidad, los cuales se materializan en asignación de equipos, materiales y, especialmente, de tiempos de descarga para dedicación a la investigación.
- Finalmente, se destaca la necesidad de capitalizar lo aprendido, por cualidad o defecto, durante la etapa de análisis del estado del arte realizado a nivel local, nacional e internacional; es decir, de fortalecer los *procesos de gestión de conocimiento* como claves para la generación de resultados. De lo contrario, el excesivo énfasis en los resultados sin enriquecer los procesos que los generan, seguirá siendo un enfoque menos exitoso.

## BIBLIOGRAFÍA

Bardin, Laurence. (1986). *Análisis de contenido*. Edición 2, Madrid: Editor Ediciones AKAL

Barnet, Ronald (1994). *Los límites de la competencia*. Barcelona. Editorial Gedisa.

Colombia. Departamento Nacional de Planeación (2009). Documento Conpes 3582 (27 de abril del 2009). Bogotá. Disponible en:  
<https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>

Colombia. Congreso de la República (2009). Ley 1286. Disponible en:  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html)

De Castro, J. A. & Serena, P. A. (29 de Marzo de 2006). Desarrollo sostenible y nueva economía. Disponible en:  
[www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp](http://www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp)

Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Disponible en:  
<http://bejomi1.wordpress.com/2009/02/20/libro-gratis-la-educacion-encierra-un-tesoro-jacques-delors-unesco/>

Drucker, P. (mayo, 2005). Cambio de puesto. En: *El Malpensante*, No. 62. Bogotá. Disponible en: [http://elmalpensante.com/index.php?doc=display\\_contenido&id=799](http://elmalpensante.com/index.php?doc=display_contenido&id=799)

García Ferrando, M. (1993) La encuesta. En: Garcia, M., Ibáñez, J., Alvira F. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid: Alianza Universidad Texto.

González de Becerra, Y. & Frassati de Tirado, E. (2010). Gestión del conocimiento en el área de investigación de las universidades públicas. Caso LUZ. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, , 5 (8), 2010,18-31. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=3167945&orden=243789>

Higueras, G. (28 de agosto de 2005). La India, de elefante a tigre. Disponible en: [http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542_850215.html)

Muñoz, C. (2012). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis (Spanish Edition)*: México: Pearson

Nonaka & Takeuchi, (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Ediciones mexicanas

Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología (2010). *Indicadores de Ciencia y tecnología*. Bogotá.

Romo González, A. E., Jalisco, U. T. d., Villalobos Alonzo, M. d. I. Á., Jalisco, U. T. d., & Guadalupe Arias, L. E. (2012). Gestión del conocimiento: estrategia para la formación de investigadores. *Sinéctica* (38), 1-20.

Sánchez-Torres, J., González-Zabala, M., Sánchez, M. (2012). La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con Las TIC. En: *Revista Faculta de Ingenierías Físico Mecánicas*, 11 (1). Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/3201>

Senge, P. (2005). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*, 2 ed. Buenos aires: Granica S.A

Scimago Institutions Rankings (2011). Ranking Iberoamericano SIR 2011. Disponible en: [http://www.scimagoir.com/pdf/ranking\\_iberamericano\\_2011.pdf](http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberamericano_2011.pdf)

Stenhouse , L. (1987). *La investigación como base de la Enseñanza*. México: Ediciones Morata

Tedesco, C. & Fanfani, T. (2000). *Nuevos tiempos y nuevos docentes*. Buenos Aires. Disponible en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000\).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-)



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO  
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

**ARTÍCULO DE RESULTADOS**

**LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO**

Jimmy Collazos Franco

ASESOR/A:

**Yicel Nayrobis Giraldo Giraldo**

SABANETA  
2014

# LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO<sup>1</sup>

**Jimmy Collazos Franco**

## **Resumen**

El presente artículo describe los resultados de la investigación *La gestión del conocimiento en los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado* que tuvo como objetivo analizar los procesos asociados a la generación y difusión del conocimiento llevados a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado – IUE. El estudio es corte empírico-analítico de naturaleza descriptiva por las características del fenómeno objeto de indagación y se propone analizar los procesos de socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE, haciendo énfasis en los procesos de socialización y externalización.

**Palabras clave:** Gestión del conocimiento, Investigación, Investigación formativa, Modelos de gestión, socialización, externalización

---

<sup>1</sup> Este texto presenta los resultados de la investigación titulada: *La gestión del conocimiento en los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado*.

## **Abstract**

This article describes the results of the research in Knowledge management in the research groups of the Institución Universitaria De Envigado that aimed to analyze the processes associated with the generation and diffusion of knowledge held by the research groups of the Institution Universitaria de Envigado - IUE. The research is based on empirical-analytic study due to its descriptive nature by the characteristics of the object phenomenon of inquiry and it's propose to analyze the processes of socialization, externalization, combination and internalization of knowledge in the research groups of IUE, emphasizing on socialization processes and outsourcing.

**Keywords:** Knowledge management, research, formative research, management models, socialization, externalization

## 0. Introducción

Este estudio tiene en cuenta los aportes de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (1999), quienes proponen un modelo de gestión del conocimiento en el que se resaltan dos procesos fundamentales: el conocimiento implícito y el conocimiento explícito. Desde esta perspectiva, la gestión del conocimiento se asume como un proceso en el cual el conocimiento práctico aprendido por la observación y la experiencia se lleva a la sistematización y teorización dando como resultado nuevas generaciones de conocimiento que, de acuerdo al espiral de conocimiento de Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, son reimplantadas para continuar generando un nuevo conocimiento.

Metodológicamente, el estudio es de naturaleza descriptiva por las características del fenómeno objeto de indagación. Específicamente, se recurrió a la encuesta como estrategia de investigación y a la revisión de los perfiles de los grupos de investigación – GrupLAC- y de los investigadores/as – CvLAC- registrados en la plataforma Scienti de Colciencias. Tanto las encuestas como la revisión de los perfiles se realizaron sobre la totalidad de los nueve grupos de la Institución Universitaria de Envigado reconocidos por Colciencias. A estos grupos están vinculados 79 de los/as investigadores/as con su respectivo CvLAC. Los resultados de la revisión de los perfiles y de las encuestas fueron registrados en hojas de cálculo en Excel.

Con este estudio se buscaba identificar y analizar las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento llevadas a cabo por los grupos de investigación de la Institución

Universitaria de Envigado - IUE con el fin de contribuir con un análisis para el diseño de un modelo de gestión institucional del conocimiento en una segunda etapa de esta investigación. Más allá de identificar dificultades vinculadas a los procesos de creación, uso y transferencia del conocimiento en los grupos de investigación, se pretenden generar condiciones institucionales y personales para gestionar el conocimiento en todos los niveles. En esta línea, la investigación buscó trazar posibles líneas de trabajo para la revisión de las políticas de investigación y acortar las distancias entre lo planeado y lo logrado, entre lo proyectado y lo alcanzado.

## **1. Propuesta metodológica**

Partiendo del objetivo de analizar los procesos asociados a la generación y difusión del conocimiento llevados a cabo por los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado – IUE, se plantean algunos objetivos específicos que dan parámetros para el logro del objetivo principal y limitan el alcance tales como:

- Describir los procesos y las estrategias de socialización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.
- Describir los procesos y las estrategias de externalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.
- Analizar los logros y las dificultades asociadas a los procesos de socialización y externalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.

Metodológicamente, el estudio es de naturaleza descriptiva por las características del fenómeno objeto de indagación. Este enfoque busca representar algún acontecimiento o

fenómeno por medio del lenguaje, graficas entre otras, permitiendo tener una imagen del problema a investigar incluyendo sus característica, propiedades y comportamiento (Muñoz, 2012). Por lo anterior se consideran los siguientes factores:

### **1.1. Población y muestra**

La población objeto del proyecto de investigación son los líderes de los grupos de investigación, y los/as investigadores/as vinculados/as a estos grupos de investigación que se encuentran adscritos a la Oficina de Investigación de la Institución Universitaria de Envigado y que están registrados en Colciencias. La muestra la constituye la población total de los grupos de investigación y de los/as investigadores/as de la IEU.

A continuación se detallan los grupos de investigación, su clasificación en la última convocatoria de medición de grupos de Colciencias y el número de investigadores/as reportado a la Oficina de Investigación de la IUE:

Grupo de Investigación	Dependencia	Clasificación Colciencias	Número de integrantes
Auditorio Constitucional	Facultad de Derecho	D	5
Gestión IUE	Facultad de Ciencias Empresariales	D	6
Ciencias Empresariales	Facultad de Ciencias Empresariales	D	8
Sistemas e informática	Facultad de Ingenierías	D	8
sistemas inteligentes	Facultad de Ingenierías	D	6
investigación en telecomunicaciones	Facultad de Ingenierías	D	9
Plasticidad cerebral	Facultad de Ciencias Sociales	D	15
psicología y filosofía estética	Facultad de Ciencias Sociales	D	14
Psicología aplicada y sociedad	Facultad de Ciencias Sociales	D	5
Educación y Desarrollo Humano	Vicerrectora Académica	No está clasificado	
Matemáticas aplicadas	Consultorio matemático	No está clasificado	

**Gráfico 1:** Población y muestra

## 1.2. Fases de la investigación

### *Formulación y ajustes al proyecto de investigación.*

A través del proceso de investigación se transformaron varios aspectos: revisión de nueva bibliográfica, lo que amplió los antecedentes, y determino la muestra y la metodología para el diseño de la propuesta de investigación.

### *Diseño de instrumentos para la generación de la información.*

Se diseñaron los instrumentos para la generación de la información: dos encuestas, orientadas cada una a los líderes e investigadores/as de los grupos de investigación, y un formato para el registro de las características de los grupos y de los investigadores registradas en la plataforma ScienTI de Colciencias.

### *Aplicación de los instrumentos. Trabajo de campo.*

Se aplicaron dos encuestas, una a los líderes de los grupos y otra a cada uno de los de los integrantes de los grupos.

### *Análisis de la información.*

A partir de las encuestas, más la revisión de los GrupLAC y CvLAC se caracterizaron los grupos y los investigadores de la IUE. La fuente más fidedigna para saber el estado real de los grupos e investigadores es la registrada por Colciencias en la plataforma ScienTI.



## 2. Estrategias e instrumentos para la generación de la información

Específicamente, se recurrió a la encuesta como estrategia de investigación y a la revisión de los perfiles de los grupos de investigación – GrupLAC- y de los investigadores/as – CvLAC- registrados en la plataforma ScienTI de Colciencias. Tanto las encuestas como la revisión de los perfiles se realizó sobre la totalidad de los grupos – 9 registrados, de los cuales 6 están escalafonados en la convocatoria de medición de grupos de Colciencias del año 2010- y de los/as 79 investigadores/as. Los instrumentos a utilizados permitieron la cuantificación de los hechos, y de las dinámicas que se dan al interior de los grupos, lo que posibilitó dar validez y confiabilidad a los resultados obtenidos (Carrasco y Caldero, 2000).

Se realizó un análisis de los CvLAC y GrupLAC de los integrantes de los grupos de investigación para hacer una caracterización de los grupos de investigación de la IUE. Para esta revisión se tuvo como punto de referencia los datos obtenidos de las hojas de vida, a partir de la Convocatoria Nacional de Colciencias N° 540-2011, de la Base de datos de ScienTI. Este análisis permitió identificar la producción académica, perfiles de investigadores, tipo de vinculación con la IUE, estudiantes vinculados a los grupos, aspectos básicos para la formulación de las preguntas que hicieron parte de las encuestas con el fin de ampliar la información.

La encuesta es una técnica que utiliza un serie de procedimientos para la recolección de datos, lo que permitió la exploración y descripción (Ferrando, 1993) de las prácticas asociadas a la generación y difusión del conocimiento, llevadas a cabo por los grupos de investigación de la

IUE. Se realizó una encuesta a todos los integrantes de los grupos de investigación y a los líderes, y una entrevista al Vicerrector Académico y a exjefe de la Oficina de Investigación.

## **2.1. Ruta para el análisis de la información**

Después de realizar las encuestas, se utilizó el programa de análisis cuantitativo de datos SPSS y para el análisis de los perfiles el programa Excel. A partir de la información sistematizada se elaboraron gráficas para el análisis de estos resultados. Las unidades de análisis están constituidas por los procesos de socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento en los grupos de investigación de la IUE.

## **3. Resultados**

Al terminar esta investigación detectaron una serie de debilidades que no han permitido que los grupos de investigación tengan una mejor clasificación en Colciencias. Además, a partir de estos hallazgos se pudo dar unos lineamientos más ligados a la gestión del conocimiento, de tal manera que permitan que los grupos de investigación mejoren su escalafón a partir del modelo de gestión de conocimiento propuesto por Nonaka y Takeuchi, el cual ha sido utilizado por otros investigadores para el mejoramiento continuo de las investigaciones que lideran, logrando un mayor éxito en su producción académica y científica.

A continuación se presentan los hallazgos derivados de la revisión de los CvLAC, GrupLAC y la encuesta realizada a los integrantes de los Grupos de investigación de la IUE.

La presentación de estos resultados se hace bajo el siguiente esquema: primero, se presentan las generalidades de los grupos de investigación y se describen las características de los investigadores; y, por último, se hacen explícitos algunos de los procesos de gestión del conocimiento de dichos grupos de investigación.

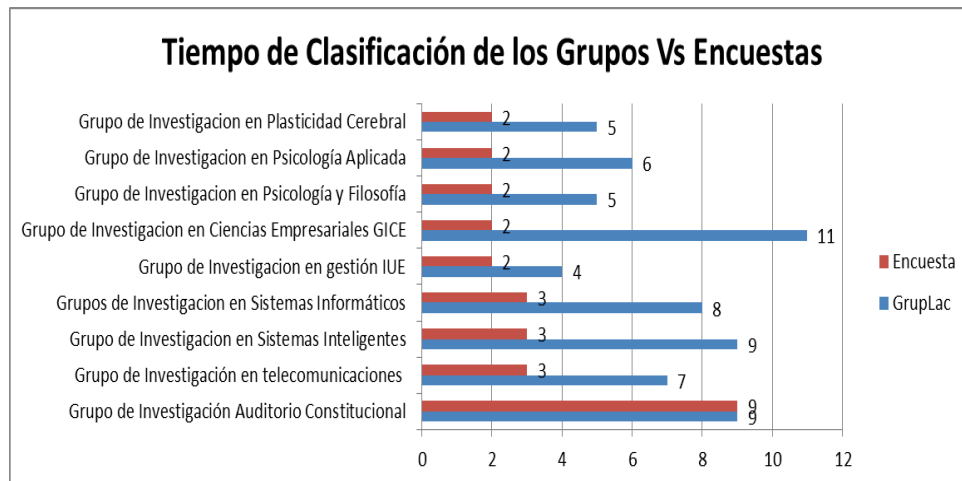
### **3.1. Generalidades de los grupos de investigación de la IUE**

En la Institución Universitaria de Envigado hay registrados en la Oficina de Investigación los siguientes grupos de investigación:

- Facultad de Ciencias Sociales: Grupo de Investigación en Psicología Aplicada y Sociedad, Plasticidad Cerebral y Salud, Psicología y Filosofía Estética
- Facultad de Ingenierías: Grupo de investigación de Sistemas inteligentes, Telecomunicaciones y Sistemas Informáticos.
- Facultad Ciencias Jurídicas: Grupo de investigación de Auditorio Constitucional
- Facultad de Ciencias Empresariales: Grupo de investigación en Ciencias Empresariales y Gestión IUE.

Todos los grupos se encuentran clasificados, bajo el modelo Colciencias 2008, en categoría D, lo que significa que el puntaje máximo que pueden tener los grupos es de 10 en los tres esquemas generales de producción académica: Nuevo Conocimiento (puntaje máximo 8.5),

divulgación (0.5) y formación (1). Para definir entonces la clasificación de los grupos, se establecen los siguientes rangos: (9-10) A1; (7-9) A; (4-7) B; (2-4) C y (0-2) D.



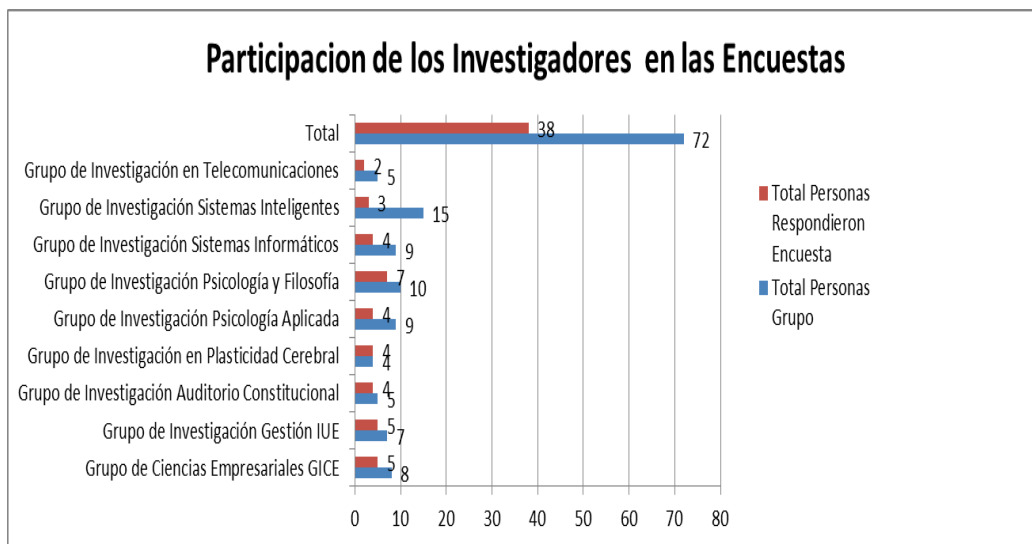
Gráfica 2. Grupos vs encuestas

De acuerdo con las respuestas de los investigadores encuestados, y la información que se encuentra en los GrupLAC, se evidencia que solo es coherente la información del grupo de investigación de Auditorio Constitucional, con nueve años de creación; en lo referente a los grupos restantes se observa un desfase considerable entre los datos arrojados por la encuesta y los que figuran en el GrupLAC. Los siguientes grupos informaron llevar menos tiempo del registrado en COLCIENCIAS. En primer lugar, presentamos el tiempo vinculado en Colciencias y entre paréntesis el informado en la encuesta: el grupo de Psicología Cerebral 5 (2) años; el grupo de Psicología Aplicada 5 (2) años; el grupo de Psicología y Filosofía 5 (2) años; el grupo de Ciencias Empresariales 11 (2) años; el grupo de Gestión IUE 4 (2) años; el grupo de Sistemas Informáticos 8 (3) años; el grupo de Sistemas Inteligentes 9 (3) años; el grupo de Telecomunicaciones 7 (3) años. Esto demuestra que los investigadores no tienen la información

clara de la fundación de su grupo, lo cual resulta inquietante dadas las trayectorias de los grupos y el reconocimiento que de ello deben hacer sus integrantes.

### 3.2. Participación de los grupos

La IUE cuenta con nueve grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS. En la gráfica 2, se presenta el porcentaje de los integrantes del grupo que contestaron la encuesta.

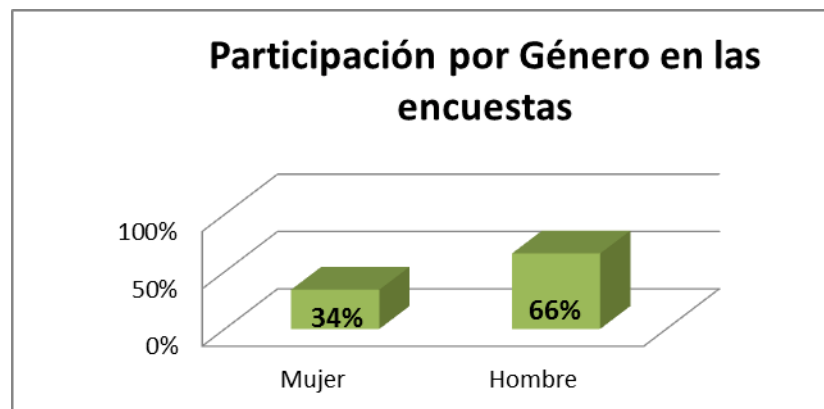


Gráfica 3. Participación de investigadores en la encuesta

El gráfico muestra el número de investigadores que pertenecen a los grupos versus los encuestados. Si hacemos un análisis por porcentajes, se obtiene información relacionada con la participación de los investigadores en los grupos: Grupo de Psicología Cerebral 100%; Grupo de Psicología Aplicada 44%; Grupo de Psicología y Filosofía 70%; Grupo de Ciencias Empresariales 63%; el grupo de Gestión IUE 71%; Grupo de Sistemas Informáticos 44%; Grupo de Sistemas Inteligentes 20%; Grupo de Telecomunicaciones 40% y el Grupo de Auditorio Constitucional 67%, para un total del 52% encuestado. Debe anotarse que una variable

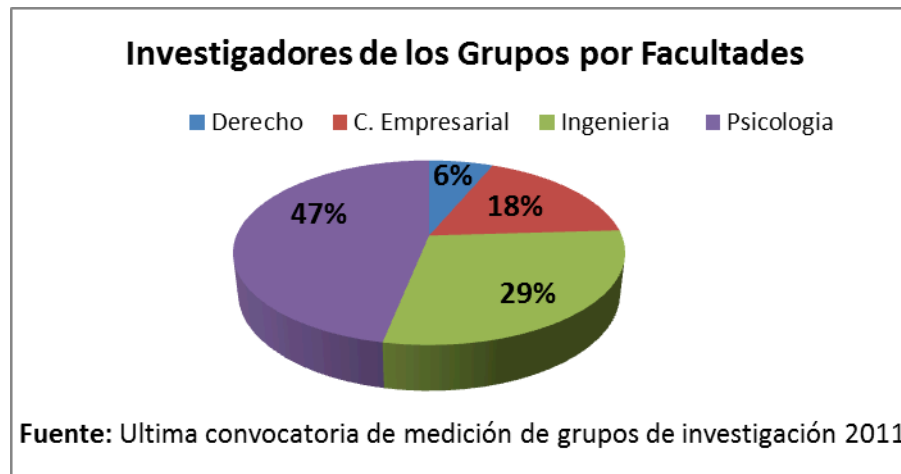
que afecta la participación de los investigadores en el diligenciamiento de la encuesta puede estar asociada a su vinculación o no como docente de tiempo completo.

Al respecto, los grupos de investigación cuyos investigadores diligenciaron la encuesta son los que cuentan con una mayor participación de docentes de tiempo completo. Esto podría llegar a alentar revisiones críticas en las políticas de investigación, particularmente, con respecto a la investigación como una de las funciones sustantivas de la Universidad y de las apuestas concretas que deben movilizarse para cumplir con esa función. Es importante mencionar que la participación de la Facultad de Ciencias Sociales con sus 3 grupos de investigación es del 65%, y cuenta con 11 docentes de tiempo completo; mientras la Facultad de Ingenierías también con 3 grupos, solo el 31% de docentes de tiempo completo contestaron la encuesta, la Facultad de Ciencias empresariales con sus 2 grupos es del 66% con 9 docentes de tiempo completo, y la Facultad de Ciencias Jurídicas con 1 grupo de investigación el 67% con 4 docentes de tiempo completo. Para un total de 29 docentes de tiempo completo que hacen parte de los grupos de investigación de la Institución Universitaria de Envigado.



Gráfica 4: participación por género

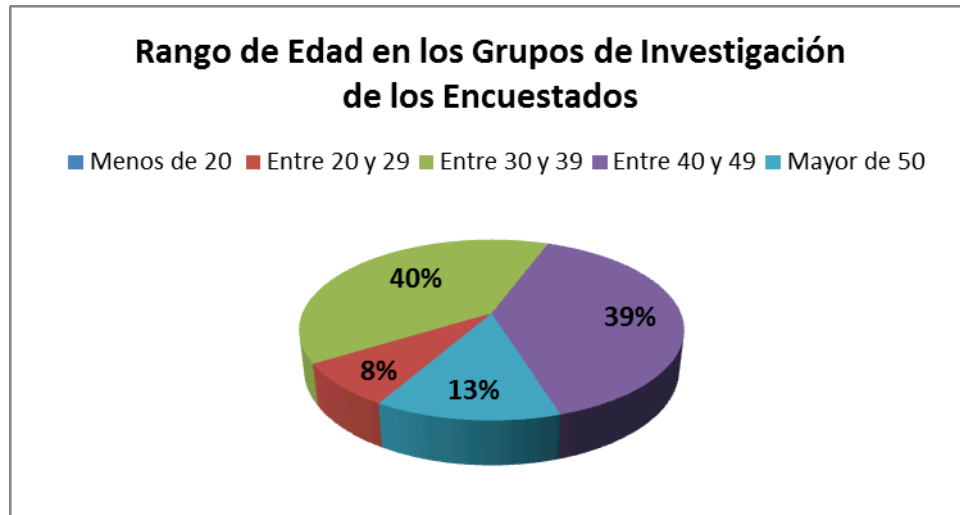
La participación de las mujeres en el diligenciamiento de la encuesta es del 34%, lo que equivale a 13 mujeres encuestadas, y la de los hombres es del 66%, lo que equivale a 25 encuestados. Este dato nos muestra una mayor participación de los hombres en los grupos de Investigación, y se da porque de los 29 docentes de tiempo completo de la Institución encuestados, 10 son mujeres y 19 hombres. Es importante mencionar que la vinculación como docente de tiempo completo se hace bajo convocatoria pública a nivel nacional con toda la reglamentación exigida por la ley.



Gráfica 5: investigadores por Facultades

Tal y como puede apreciarse en la gráfica anterior, los(as) investigadores(as) se encuentran distribuidos por facultad de la siguiente forma: el 47% está vinculado a la Facultad de Ciencias Sociales, el 29% a la Facultad de Ingeniería, el 18% a la Facultad de Ciencias Empresariales y el 6% a la Facultad de Derecho. La participación de investigadores de la Facultad de Ciencias Sociales en los grupos puede responder a la vinculación que la mayoría de ellos(as) tienen como docentes de tiempo completo. Sin duda, esta modalidad de contratación garantiza la permanencia y la estabilidad del equipo académico de la institución para las

actividades no sólo de docencia sino también de investigación. En contraste con la situación de la Facultad de Ciencias Sociales, la de la Facultad de Derecho que reporta la vinculación de un menor número de investigadores.



Gráfica 6: rango de edades en grupos

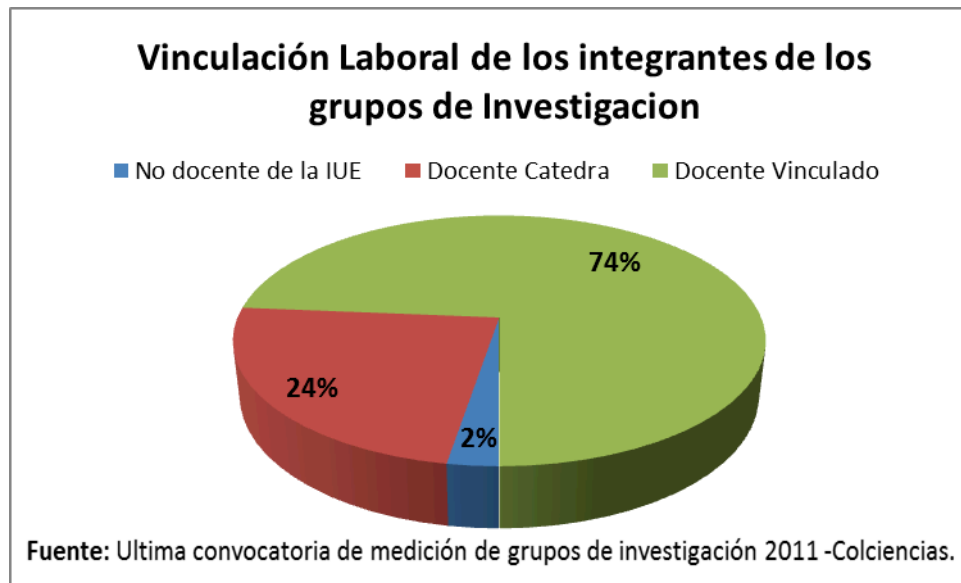
El gráfico nos muestra que los docentes entre 30 y 39 años tienen una participación del 40%; entre 40 y 49 años 39%. Sumando estos dos porcentajes tenemos el 79% de participación; y el rango entre 20 y 29 años, con un 8%, comienza a visibilizarse por las nuevas dinámicas de formación, ya que los estudiantes están alcanzando maestrías y doctorados en este rango de edad. Si bien en la encuesta no participaron investigadores menores de 20 años, no pueden desconocerse los esfuerzos que despliega la Institución Universitaria de Envigado para vincular a los jóvenes a la investigación. Una de las estrategias que más ha concentrado los esfuerzos y recursos institucionales son los semilleros de investigación, plan de formación en investigación para estudiantes de cualquier nivel y programa académico, fomentando así la cultura investigativa de los estudiantes de pregrado y recién egresados en la Institución.





Gráfica 7: Nivel de formación investigadores

El 71% de los investigadores cuenta con estudios de maestría, lo que equivale a 27 investigadores. Esto puede explicarse ya que uno de los requisitos para vincularse como docente de tiempo completo a la Institución tiene que ver con la titulación obtenida, al menos, en el nivel de maestría. El 16% cuenta con título de especialistas en diversas áreas del conocimiento, el 8% cuenta con título de doctor(a), el 5% cuenta únicamente con formación en pregrado. Es preciso aclarar que este 5%, relacionado con la formación de pregrado de algunos de los investigadores, alude a la puesta en marcha de una política institucional que pretende apoyar la vinculación como docente de tiempo completo a aquellos egresados que estén avanzando en sus estudios de maestría.



Gráfica 8: vinculación laboral grupos

La mayoría de los integrantes de los grupos de investigación tienen una vinculación de tiempo completo, obtenida por convocatoria pública, lo que se convierte en una fortaleza para los procesos de investigación de la IUE. Sin embargo, es importante resaltar que el 24% de los profesores de cátedra participan en los grupos de investigación, ello ratifica su compromiso con la institución, a pesar del poco tiempo que le puede dedicar a tareas investigativas. Así mismo, debe comentarse que la institución pretende estimular igualmente la participación del personal administrativo en las tareas de investigación, ya que algunos de ellos han recibido el beneficio del 70% en el pago de su matrícula y otros ya cuenta con el título de magister.

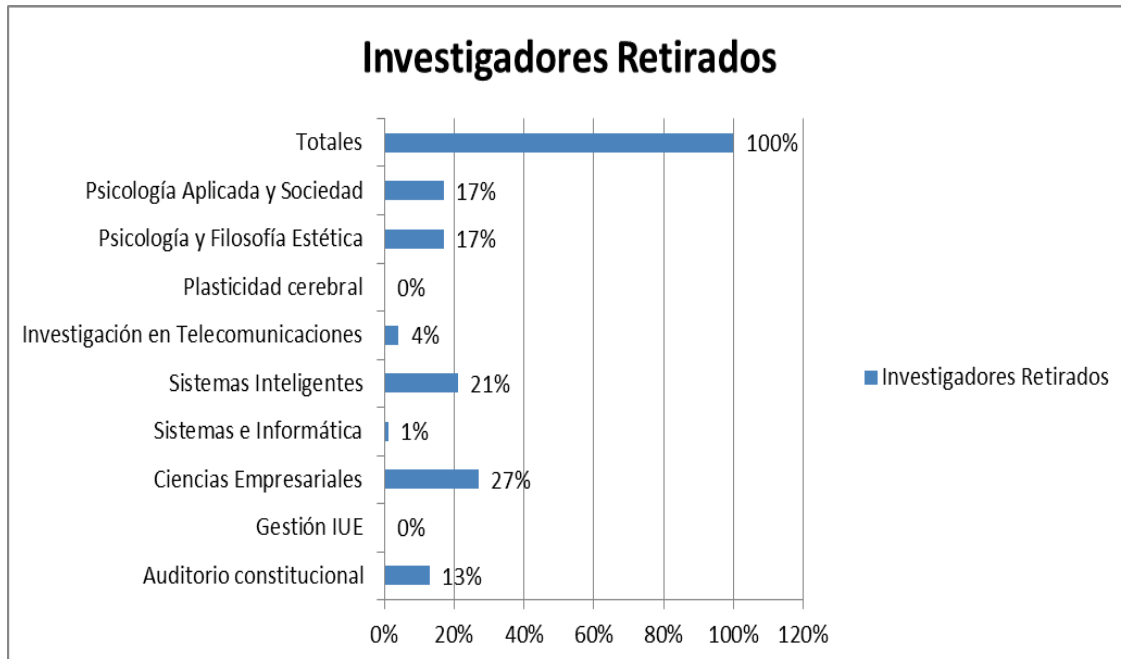


Gráfica 9: vinculación de estudiantes a los grupos

Con respecto a la vinculación de estudiantes a los grupos, el Grupo de Plasticidad Cerebral reporta el 44%, lo que equivale a 12 estudiantes; el grupo de Telecomunicaciones registra el 23%, lo que equivale a 6 estudiantes; el grupo de Psicología y Filosofía Estética el 19%, lo que equivale a 5 estudiantes; el grupo de Sistemas Inteligentes reporta el 7%, lo que equivale a 2 estudiantes y el grupo de Ciencias Empresariales registra el 7%, lo que equivale a 2 estudiantes.

Llegados a este punto, vale la pena mencionar que este fenómeno se da básicamente por la vinculación de los estudiantes que hacían parte de los semilleros de investigación a los grupos que estaban a cargo de los mismos líderes. Sin embargo, esta situación no fue valorada cuidadosamente por los responsables y el escalafonamiento de los grupos se vio sensiblemente afectado, pues estos mismos estudiantes no tenían CvLAC registrado. Sin embargo, el grupo de

Ciencias Empresariales y el de Sistemas Inteligentes, cada uno con 7% y 2% estudiantes vinculados, demuestran una dinámica diferente, porque han definido criterios claros para la vinculación de estudiantes al grupo.



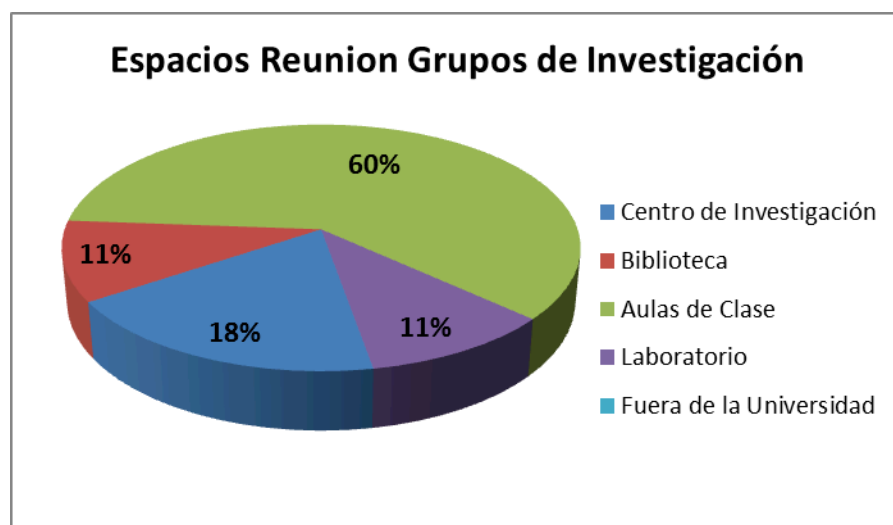
Gráfica 10: investigadores retirados

La mayor parte de la deserción de los grupos se presenta en el grupo de Ciencias Empresariales con un 27%; ya que este grupo tiene una existencia de 11 años y solo desde hace 5 años la Institución cuenta con una política de vinculación de docentes de tiempo completo. De igual forma, los grupos de Auditorio Constitucional y Sistemas Inteligentes, cada uno con nueve años de fundación, presenta el primero un 13%, y el segundo 21% de deserción. El caso contrario, se presenta en los grupos de Psicología y Filosofía Estética y Psicología Aplicada y Sociedad, cada uno con 5 años de fundación y un 17% de deserción, esto se dio porque en el proceso de fundación muchos de sus integrantes eran docentes de cátedra y a medida que se

iban vinculando los docentes de tiempo completo, la dinámica del grupo fue cambiando hasta ser uno de los grupos con mayor participación de docentes de tiempo completo.

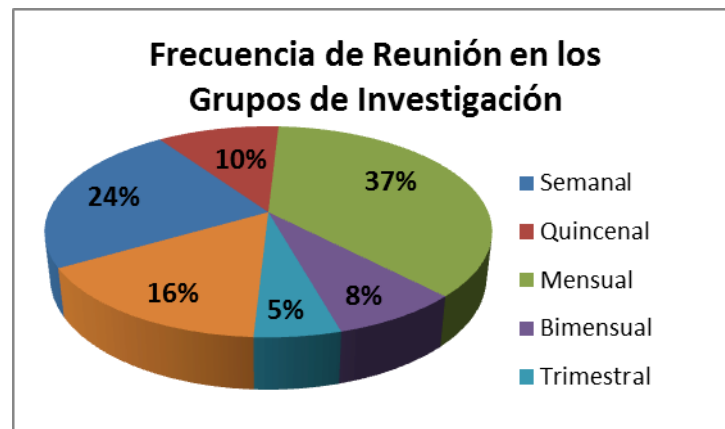
#### 4. La gestión del conocimiento en los grupos de investigación

Con respecto a la gestión del conocimiento, el proceso de socialización (de tácito a tácito) se establece cuando un equipo comparte sus experiencias en reuniones y/o hace uso de otros medios para dar a conocer los avances parciales y los resultados de las investigaciones (videos, documentos escritos, conferencias, entre otros). Este conocimiento se adquiere principalmente a través de la imitación y la práctica, y es el primer eslabón en la generación de conocimiento de los grupos de investigación de la IUE. A continuación, se evidencian las actividades relacionadas con la socialización en la generación de conocimiento de estos grupos:



Gráfica 11: espacios de reunión

Es lógico que los espacios más comunes sean las aulas de clase con un 60%, el centro de Investigación con el 18% y la biblioteca con el 4%; esto se da porque de los nueve grupos de la institución, 6 tienen que ver con el área de las Ciencias Sociales y son los espacios más utilizados para el desarrollo de sus actividades ya que facilita la socialización entre los integrantes de los grupos. No obstante, se evidencia el uso de los laboratorios con el 11%, porque tres de los nueve grupos de investigación son de la facultad de Ingeniería y realizan allí su proceso de socialización. Lo ideal sería disponer de espacios mejor adecuados, de acuerdo a las necesidades y especificidades del grupo, para lograr avances significativos de los proyectos en ejecución.



Gráfica 12: frecuencia de reunión en grupos

A partir de este gráfico tenemos que 14 investigadores, que equivalen al 37%, se reúnen mensualmente; 3 investigadores, el 8%, bimensual; 2, el 5%, trimestral y 6, el 16%, semestral. Es importante mencionar que la Institución asigna 6 horas semanales al líder del grupo de investigación y este debe entregar un plan de trabajo anual; sin embargo, se evidencia la necesidad de replantear esta política institucional y considerar asignar horas de dedicación a investigación a algunos integrantes de los grupos, para potencializar el proceso de socialización con una mayor frecuencia en sus reuniones y así lograr que los grupos participen con mayor

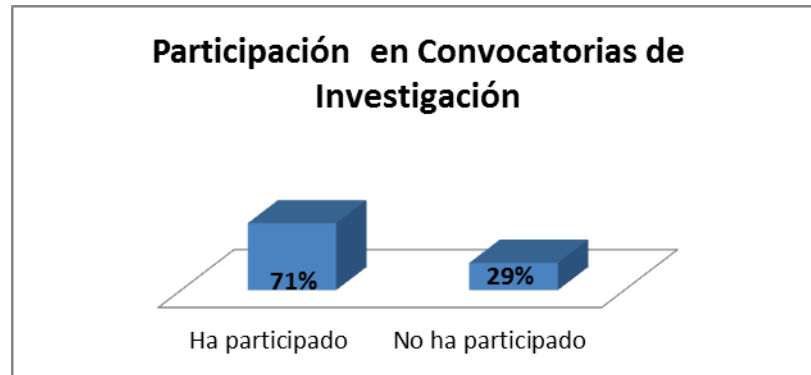
dedicación en los proyectos y, de esta manera, tengan más productos académicos, derivados de sus investigaciones. Es importante resaltar el esfuerzo que hacen 9 investigadores, que equivale al 24%, al reunirse semanalmente.



Gráfica 13: tiempo registrado en el plan

Es importante resaltar que los coordinadores de grupos de investigación son docentes de tiempo completo y se les asigna 6 horas semanales durante el periodo académico (18 semanas) para esta labor. Al año equivale a 216 horas, y estos deben entregar un plan de trabajo anual en el que justifiquen con productos académicos la madurez del grupo. Según la encuesta, es por esto que el rango entre 201 y 300 muestra una participación en horas del 13% que equivale a 5 investigadores y debería ser como mínimo 9 investigadores, ya que estos son coordinadores de grupo. Por ello, se recomienda a la institución una evaluación referente a estos planes de trabajo y la dedicación de tiempo de sus integrantes. En el caso de los rangos de menos de 100 horas, 55%, 21 investigadores, y entre 101 y 200, 13%, 5 investigadores, se da este fenómeno porque la institución solo asigna horas a los coordinadores y no a los otros integrantes de los grupos,

política que se recomienda revisar. Lo que implica que el tiempo disponible sea una variable definitiva en el proceso de investigación y en la producción de nuevo conocimiento.

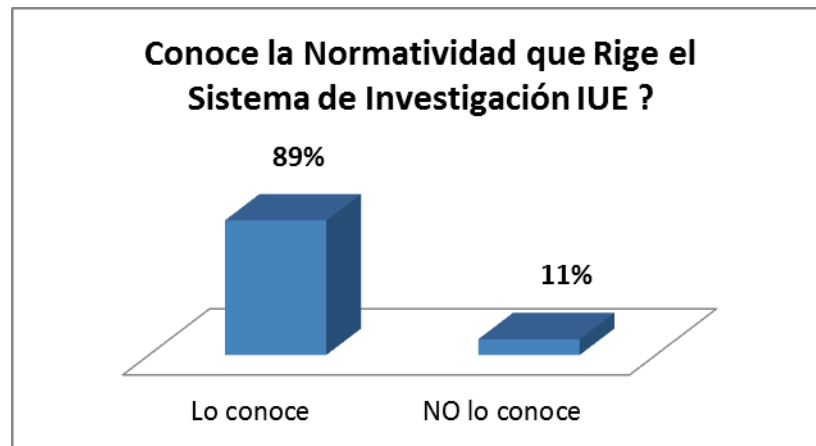


Gráfica 14: participación convocatoria

Según los datos de la encuesta, el 71% ha participado en convocatorias de investigación, y es un porcentaje aparentemente alto, porque equivale a 27 investigadores; sin embargo, es preocupante que el 29%, lo que equivale a 11 investigadores, no haya participado en convocatorias, cuando son la razón de ser de los grupos de investigación.

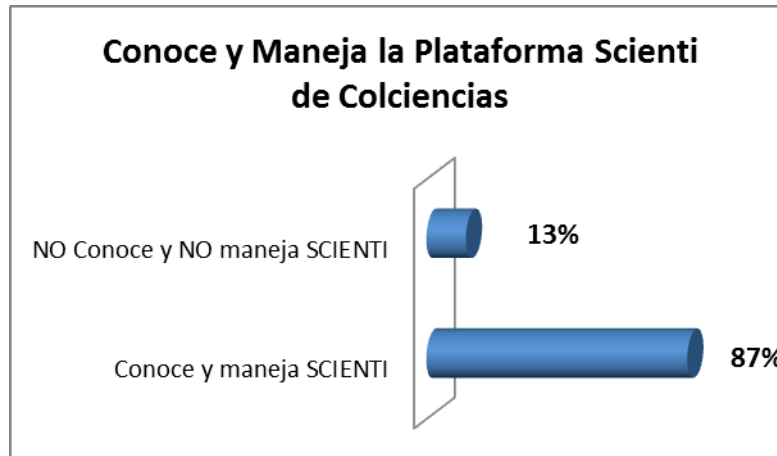
En los procesos de externalización (tácito a explícito) se hace comprensible los conocimientos pragmáticos de los integrantes al resto del equipo. Supone la interacción del individuo y del grupo y genera un espacio dinámico de explicación teórica del conocimiento tácito, es decir, es un proceso de validación de éste. Es preciso mencionar que es el segundo eslabón en la generación de conocimiento de los grupos de investigación de la IUE. A continuación se presentan las actividades relacionadas con la externalización.





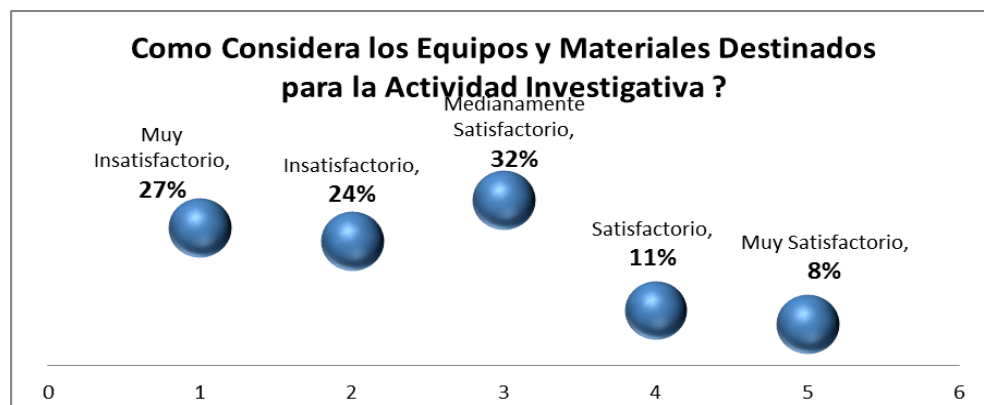
Gráfica 15: conocimiento del sistema

La mayoría afirma conocer la reglamentación del sistema de investigación con un 89% de 34 investigadores encuestados, la Institución cuenta con una serie de acuerdos, resoluciones y formatos que están en el Sistema de Gestión Integral, permitiendo que el proceso de externalización se desarrolle de mejor manera. Entre ellos se tiene el plan de trabajo anual de grupos de investigación, formato para presentar propuestas de investigación, informe final de proyectos de investigación, y el apoyo para escribir artículos como productos derivados, que permiten la publicación en diferentes revistas indexadas a nivel nacional e internacional; sin embargo el 11% desconoce esta normatividad, pudiendo ser un problema en el cumplimiento de ésta y en la generación de nuevo conocimiento.



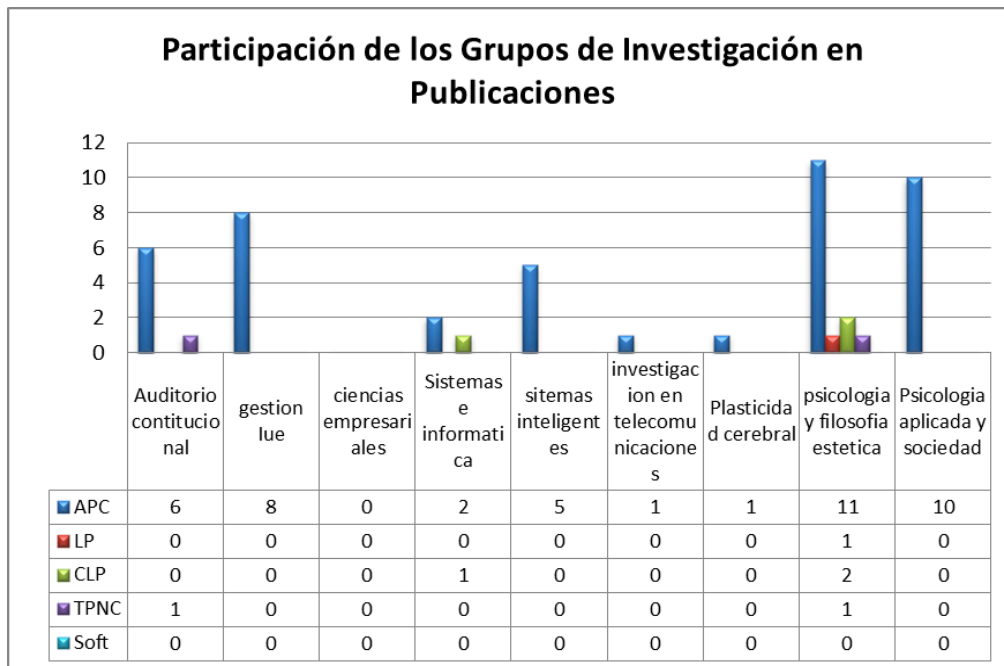
Gráfica 16: conocimiento plataforma Scienti

El 87% que equivalen a 33 investigadores encuestados conocen y manejan la plataforma SCIENTI de COLCIENCIAS. Esta información concuerda con los datos del gráfico 14, en el que el 89% conoce la normatividad institucional, lo cual está en concordancia con las políticas establecidas por Colciencias; no obstante, la institución debe plantear actividades en el manejo de la plataforma SCIENTI, para el 13% que dice desconocerla y no manejarla, pues que ello afecta la visibilidad de los grupos y de su producción.



Gráfica 17: materiales

Los investigadores demuestran una alta inconformidad en lo que concierne a los equipos y materiales destinados para actividades de investigación: muy insatisfactorio 27%, insatisfactorio 24%, para un total del 51% de inconformidad y medianamente satisfactorio un 32%. Este porcentaje demuestra la necesidad que tiene la institución en la actualización de equipos, software, bases de datos, bibliografía, entre otras, que permita la gestión dinámica de los proyectos de investigación, sin embargo, hay que resaltar el 11% que se encuentra satisfactorio y el 8% muy satisfactorio.



Gráfica 18: participación en publicaciones

La producción académica de los grupos de investigación se da, en su mayoría, en la publicación de artículos en revistas indexadas. La Facultad de Psicología tiene la mayor producción entre los grupos de investigación con un 50% establecidos de la siguiente manera: grupo de Psicología y Filosofía Estética 25%, Psicología Aplicada y Sociedad 23% y Plasticidad

Cerebral 2%, esto se da por dos motivos fundamentales: el primero, por la alta participación de los docentes de tiempo completo, y el segundo, porque la revista Katharsis, la cual pertenece a esta facultad, se encuentra indexada en EBSCO y PUPLINDEX en categoría C, lo cual hace más atractivo para los investigadores publicar en la revista. Sin embargo, el caso del grupo de Plasticidad cerebral amerita una revisión en su dinámica por su baja producción en esta categoría. Es importante mencionar que el grupo de Psicología y Filosofía Estética es el único grupo institucional que ha publicado un libro.

La Facultad de Ingenierías tiene, por su parte, el 18% de producción de artículos indexados, discriminados de la siguiente manera: grupo de Sistemas Inteligentes 11%, Grupo de Sistemas Informática 5% y el Grupo de telecomunicaciones 2%. Esta facultad tiene menos docentes de tiempo completo que la Facultad de Psicología y su revista no se encuentra indexada, sin embargo, es importante mencionar que requiere una revisión en sus dinámicas para lograr un mayor impacto desde la producción académica de los grupos de investigación.

El caso de la Facultad de Ciencias Empresariales con dos grupos de investigación: el primer Grupo GESTION IUE con un 18%, y el segundo grupo de Ciencias empresariales con 0%, merece una evaluación profunda de sus dinámicas para la generación de nuevo conocimiento. Por último, la Facultad de Ciencias Jurídicas con el grupo de investigación Auditorio Constitucional con un 14%, muestra una dinámica diferente de las demás facultades ya que esta es la facultad con menos docentes de tiempo completo de la IUE y un solo grupo de investigación ha logrado una producción académica considerable y la indexación de su revista

Nuevo Derecho en EBSCO y PUBLINDEX, caso contrario de las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Empresariales.

## 5. Conclusiones

Teniendo en cuenta las etapas del modelo Nonaka Takeuchi (socialización, externalización, combinación e internalización), a partir del análisis de los datos puede observarse que los procesos de gestión del conocimiento no se han orientado desde políticas institucionales claras y contundentes. Las prácticas de los grupos de investigación en cuanto a la generación y transferencia del conocimiento no son explícitas y, en muchos casos, quedan a merced de la voluntad de los(as) investigadores(as). Con lo anterior, queda en evidencia la necesidad de una reestructuración del sistema de investigación que permita la apropiación de formas de gestión del conocimiento e impulsen el desarrollo científico y tecnológico con miras en la solución de los problemas sociales, técnicos y tecnológicos.

Los grupos de investigación de la IUE, realizan actividades propias del modelo de gestión de conocimiento de Nonaka y takeuchi, sin embargo, estas actividades no se realizan de forma consiente, dado que este conocimiento no se plasma de manera explícita teniendo dificultades en su estructura y en las diferentes etapas de él, dificultado así la transferencia de conocimiento a partir del espiral al que invita el modelo.

Los procesos de socialización dentro de los grupos de investigación se da en el momento en que los investigadores se cuestionan por sus contextos, realidades y experiencias, igualmente comienzan a

emerge de ellos una cantidad de preguntas que son el insumo inicial para sus procesos investigativos. La externalización se da, al compartir estos cuestionamientos, lo cual se evidencia en las reuniones que periódicamente sostienen los integrantes de los grupos de investigación. El proceso de combinación es la etapa en la que se sistematiza las ideas a investigar, a pesar que la IUE cuenta con un SGI que apoya el proceso de investigación enmarcado en las certificaciones ISO 9000 NTC 1000, no obstante se requiere una reestructuración que logre potencializar esta etapa de gestión. La internalización corresponde a los procesos derivados de las etapas anteriores, que exige su validación por la comunidad académica y científica en eventos que visibilicen los resultados de investigación y en la publicación de los mismos; es así que los datos arrojados en producción y participación a eventos hace reflexionar sobre la necesidad de una política contundente por la IUE que impacte con mayor calidad y cantidad estos espacios de generación de conocimiento.

Más que proponer un modelo de gestión de conocimiento para grupos de investigación, desde de las propuestas de Nonaka y Takeuchi, se está ejecutando una transformación en las políticas y dinámicas de investigación de la IUE con base a estos teóricos y las nuevas políticas de COLCIENCIAS, con miras a mejorar los productos y la producción académica y, por tanto, orientado a lograr un mejor posicionamiento de los grupos de investigación.

Esta investigación ya impactó en el proceso de investigación de la IUE, porque a partir de los resultados iniciales se reestructuraron el sistema de investigación, consolidado por un acuerdo del Consejo Académico y la actualización de los procedimientos de grupos y semilleros y de proyectos de investigaciones, fundamentalmente en los siguientes aspectos: por facultad se reorganizaron las líneas en un sólo grupo de acuerdo con los programas académicos; se reasignaron las horas de los integrantes dedicados a la investigación y su quehacer a partir de su

producción académica. A la fecha de once grupos quedaron cuatro, con miras a buscar calidad investigativa y producción académica de excelencia y todo esto está relacionado con la gestión del conocimiento en dos aspectos fundamentales: internalización y externalización del conocimiento.

Esta investigación invita a replantear no solo la investigación institucional sino la gestión del conocimiento desde el aula de clase, para pasar de la enseñanza memorística a las preguntas problemáticas derivadas de las realidades socioculturales a las cuales deben responder el enfoque de las asignaturas desde la formulación de las cartas descriptivas. Estas no deben ser una lista de temas si no una formulación de problemas en busca de la generación de conocimiento aplicable a la realidad.

## REFERENCIAS

Bardin, Laurence. (1986). *Análisis de contenido*. Edición 2, Madrid: Editor Ediciones AKAL

Barnet, Ronald (1994). *Los límites de la competencia*. Barcelona. Editorial Gedisa.

Colombia. Departamento Nacional de Planeación (2009). Documento Conpes 3582 (27 de abril del 2009). Bogotá. Disponible en:  
<https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>

Colombia. Congreso de la República (2009). Ley 1286. Disponible en:  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html).

De Castro, J. A. & Serena, P. A. (29 de Marzo de 2006). Desarrollo sostenible y nueva economía. Disponible en: [www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp](http://www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp).

Delors, J. (1994). La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Disponible en:  
<http://bejomi1.wordpress.com/2009/02/20/libro-gratis-la-educacion-encierra-un-tesoro-jacques-delors-unesco/>.

Drucker, P. (mayo, 2005). Cambio de puesto. En: *El Malpensante*, No. 62. Bogotá. Disponible en: [http://elmalpensante.com/index.php?doc=display\\_contenido&id=799](http://elmalpensante.com/index.php?doc=display_contenido&id=799).



García Ferrando, M. (1993) La encuesta. En: García, M., Ibáñez, J., Alvira F. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid: Alianza Universidad Texto.

González de Becerra, Y. & Frassati de Tirado, E. (2010). Gestión del conocimiento en el área de investigación de las universidades públicas. Caso LUZ. En: *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 5 (8), 2010, 18-31. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=3167945&orden=243789>

Higueras, G. (28 de agosto de 2005). La India, de elefante a tigre. Disponible en: [http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542_850215.html).

Muñoz, C. (2012). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson.

Nonaka & Takeuchi, (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Ediciones mexicanas.

Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología (2010). *Indicadores de Ciencia y tecnología*. Bogotá.

Romo González, A. E., Jalisco, U. T. d., Villalobos Alonzo, M. d. I. Á., Jalisco, U. T. d., & Guadalupe Arias, L. E. (2012). Gestión del conocimiento: estrategia para la formación de investigadores. *Sinéctica* (38), 1-20.

Sánchez-Torres, J., González-Zabala, M., Sánchez, M. (2012). La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con Las TIC. En: *Revista Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas*, 11 (1). Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/3201>.

Senge, P. (2005). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*, 2 ed. Buenos aires: Granica S.A.

Scimago Institutions Rankings (2011). *Ranking Iberoamericano SIR 2011*. Disponible en: [http://www.scimagoir.com/pdf/ranking\\_iberamericano\\_2011.pdf](http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberamericano_2011.pdf).

Stenhouse , L. (1987). *La investigación como base de la Enseñanza*. México: Ediciones Morata.

Tedesco, C. & Fanfani, T. (2000). *Nuevos tiempos y nuevos docentes*. Buenos Aires. Disponible en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000\).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-)

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO**  
**CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

ARTÍCULO DE REVISIÓN

**LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

**Jimmy Collazos Franco**

ASESOR/A:

**Yicel Nayrobis Giraldo Giraldo**

SABANETA

2014

## LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

### -Conceptos y Variables-

Jimmy Collazos

#### Resumen

El presente artículo tiene como objetivo describir conceptos y variables asociadas a la gestión del conocimiento en grupos de investigación de educación superior. La metodología utilizada es la revisión documental de literatura sobre corrientes de pensamiento filosófico, organizacional y administrativo que abordan la gestión del conocimiento; también se analizan investigaciones realizadas por IES a nivel local, nacional e internacional sobre el tema. Las conclusiones muestran la importancia de transformar la investigación a partir de tres grupos de variables que apuntan a fortalecer la gestión del conocimiento en relación con tres momentos: la investigación, el proceso investigativo y la innovación. La utilidad de los resultados apunta a consolidar la gestión del conocimiento a partir del mejoramiento de la productividad académica, con impacto en el escalafón de los grupos de investigación.

**Palabras clave:** gestión del conocimiento, investigación, grupos de investigación, conceptos, variables.

## **Abstract**

This article aims to describe concepts and variables associated with knowledge management in higher education research groups. The methodology used is the literature review about philosophical, organizational and management thinking addressing knowledge management. IES investigations at local, national and international level on the issue are also analyzed. The findings show the importance of translating research from three groups of variables that point to strengthen the management of knowledge in relation to three phases: research, research process and innovation. The usefulness of the results aims to consolidate knowledge management from improving academic productivity, impacting on the ranks of research groups.

**Keywords:** knowledge management, research, research groups, concepts, variables.

## 0. Introducción

El contenido del artículo se desarrolla en cinco partes: a) el problema de la gestión del conocimiento en grupos de investigación; b) la gestión del conocimiento y las corrientes de pensamiento; c) la gestión del conocimiento en las IES; d) variables asociadas a la gestión del conocimiento en grupos de investigación; y e) conclusiones. Estas se describen a continuación:

*Primera.* Se plantea que a pesar de la existencia de algunos estudios sistemáticos que dan cuenta de los procesos de gestión del conocimiento en grupos de investigación universitarios, en realidad se desconocen los impactos de las políticas institucionales en materia de producción académica, lo que da lugar a la pregunta: *¿Cuáles son los conceptos y las variables asociadas a la gestión del conocimiento en grupos de investigación?* *Segunda.* Se realiza una pesquisa sobre las principales corrientes del pensamiento que abordan la gestión del conocimiento; estas van desde la filosofía, pasando por la teoría organizacional, hasta llegar al management. Allí se hace una clasificación de las principales corrientes, enfoques y autores. *Tercera.* Se hace un análisis de la gestión del conocimiento a través de trabajos de investigación realizados entre los años 2007-2010, que se clasifican de dos maneras: de acuerdo con el nivel local, nacional e internacional en que se produjeron; y con base en las IES donde se realizaron, los enfoques utilizados y los respectivos autores. *Cuarta.* Se proponen variables relevantes para la gestión del conocimiento, asociadas a la investigación, al proceso investigativo y a la innovación. *Quinta.* Las conclusiones muestran que los procesos de conocimiento, en los grupos de investigación, deben ser orientados desde políticas institucionales claras y coherentes con los objetivos de la investigación, a partir

del uso de tres grupos de variables como soporte para la gestión del conocimiento: la investigación, el proceso investigativo y la innovación.

La metodología utilizada para la investigación que dio origen al presente artículo, es de tipo descriptiva (Muñoz, 2012), donde se aplicaron dos encuestas (Ferrando, 1993), una dirigida a líderes y otra a integrantes de grupos; igualmente se procedió a la revisión de perfiles a través de CvLAC y GrupLAC (Convocatoria Nacional de Colciencias N° 540-2011). Se hizo revisión documental de literatura sobre corrientes de pensamiento filosófico, organizacional y administrativo que abordan la gestión del conocimiento; también se analizaron investigaciones realizadas por IES a nivel local, nacional e internacional sobre el tema. Durante el proceso de investigación, los instrumentos utilizados permitieron dar validez y confiabilidad a los resultados obtenidos (Carrasco y Caldero, 2000).

## **1. El problema de la Gestión del Conocimiento en Grupos de Investigación**

El contexto en el que se ubica el problema investigado, parte de reconocer que las tensiones existentes entre *conocimiento pertinente* y *conocimiento producido*, y entre *investigación social* e *investigación CTI*, ponen en el centro del debate a la gestión de conocimiento derivada de los procesos de investigación.

La *tensión* entre *conocimiento pertinente* y *conocimiento producido* por la demanda del mercado. El conocimiento pertinente debe contribuir al desarrollo económico y sustentable de la sociedad y del país; son la IES las responsables de formar profesionales que investiguen e

impulsen soluciones a problemas sociales, económicos y tecnológicos. Sin embargo, el conocimiento producido por los grupos de investigación de las IES, aunque responde a los intereses académicos de los investigadores y docentes, algunos de ellos no son pertinentes porque no atienden necesidades sociales. La universidad contemporánea es una organización dedicada a la producción y apropiación de conocimiento significativo para la sociedad, por lo que se hace imprescindible reconocer a la investigación como un tema central, que involucra la participación de actores educativos con responsabilidad y compromiso. De ahí que, en estos momentos donde prima lo técnico-tecnológico, no se debe olvidar el papel que cumple la investigación humanista en la solución de los problemas de la sociedad.

Para la construcción permanente de la sociedad, Barnett (1994) propone el triángulo del aprendizaje, en el que interactúan educación superior, conocimiento y sociedad; esta interacción posibilita el desarrollo simultáneo de la docencia y la investigación, en un proceso de mutua potenciación. Este paradigma cambia el enfoque tradicional en la universidad colombiana, en el que docencia e investigación son líneas paralelas y no solamente como procesos misionales complementarios. Se concibe, entonces, la docencia como un espacio de socialización y discusión sobre temáticas y resultados obtenidos de la investigación (Misas, 2004). Este proceso, en el que se insertan los grupos sociales para transmitir las capacidades adquiridas a sus miembros, asegura la continuidad de su existencia y desarrollo (Dewey, 1994).

*La tensión entre la investigación social y la investigación para desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación.* La investigación social se relaciona con el interés de aportar a la resolución de los problemas sociales y a la transformación de las condiciones de vida de las



comunidades. Este tipo de investigación define claramente sus apuestas ético-políticas y asume el conocimiento como una construcción de sentido. En lo que respecta a la investigación para desarrollar CTI, prevalece el interés por producir conocimiento centrado en las dinámicas de la demanda del mercado, lo que se evidencia en el documento Conpes (No. 3582 del 27 de abril del 2009), donde se plantea la necesidad de *fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación* como objetivos fundamental. Con ello se busca aumentar la calidad y cantidad de recurso humano disponible para desarrollar proyectos de CTI, a través del fortalecimiento de la calidad, cantidad, productividad y pertinencia de la educación superior, mediante el desarrollo institucional de capacidades científicas. (Ver: Cuadro 1)

**Cuadro 1:** Tensiones del conocimiento y la investigación

TENSIONES	FINES	AUTORES
Conocimiento Pertinente con Necesidades de la Sociedad <i>vs</i> Conocimiento Producido por la Demanda del Mercado	Desarrollo económico sustentable	González et al., 2012
	Desarrollo académico y económico sustentable	Barnett, 1994 Misas, 2004 Dewey, 1994
Investigación Social <i>vs</i> Investigación CTI	Solución de problemas sociales	
	Atender demandas del mercado	Conpes, 2009

**Fuente:** Elaboración propia

En el mundo actual, la dinámica de producción académica ha generado una nueva sociedad en la que la *gestión del conocimiento* representa una fuente de poder transformador, convirtiéndose en la esencia de la nueva economía donde los activos intelectuales se convierten en factor dinámico, en mayor proporción que eran los recursos naturales que dominaban el centro de la economía hasta hace poco tiempo. Para Nonaka y Takeuchi (1999) esta tendencia se

caracteriza por la capacidad de generar nuevos conocimientos para materializarlos en productos y servicios; de ahí que la *gestión del conocimiento* es un proceso de innovación continúa, en el cual se articulan diversos referentes epistemológicos y ontológicos que ayudan a desarrollar el pensamiento sistémico y a encontrar la esencia misma de la innovación: la creación del mundo a partir de las visiones particulares que posee cada grupo social. En este sentido, la innovación se orienta hacia la solución de problemas desde diferentes campos del saber, de la producción, de las relaciones sociales y del medio ambiente. Así, la innovación se realiza con la participación de otros que permiten, desde sus experiencias, aprender en medio de las diferencias. Esto es lo que Nonaka y Takeuchi (1999) definen como el inicio de la conversión del conocimiento, al que denominan desde dos categorías: conocimiento *tácito*, el cual es propio de cada ser de acuerdo con las experiencias y perfiles personales; y conocimiento *explícito* que está basado en un lenguaje formal que permite la explicación de los fenómenos tácitos que son inherentes al mundo de la vida (Barnett, 1994).

La *producción académica* se constituye en foco para el análisis de los procesos que conllevan a la gestión del conocimiento, toda vez que opera como indicador para medir la visibilidad e importancia de los grupos de investigación. A propósito de la relación entre producción académica y gestión del conocimiento, en el Ranking Iberoamericano SIR del año 2011, se presenta un perfil de la actividad investigativa de las IES en Iberoamérica, sobre la base de indicadores bibliométricos de publicación y citación de la producción académica. Esta fuente se ha constituido en una herramienta de análisis y evaluación de la investigación para los responsables institucionales por las políticas de investigación, y para los investigadores y los medios de comunicación con el fin de verificar la relación objetivos-resultados trazados en los

planes y programas de CTI. El desempeño de las principales IES colombianas y antioqueñas se observa, en el citado Ranking, de la siguiente manera: (Ver: Cuadro 2)

**Cuadro 2:** Puesto IES colombianas en el Ranking Iberoamericano SIR

NOMBRE IES	PUESTO	No. PUBLICACIONES
Universidad Nacional de Colombia	56	3352
Universidad de Antioquia	81	1892
Universidad del Valle	119	1171
Universidad Pontificia Bolivariana	244	287
Universidad CES	339	148
Universidad EAFIT	343	143
Universidad de Manizales	707	17
Institución Universitaria de Envigado	1104	2

**Fuente:** Elaboración propia a partir del Ranking Iberoamericano SIR (2011)

Ante estos resultados, las IES tiene el reto de mejorar el nivel de productividad académica, mediante la puesta en marcha de políticas que estimulen la investigación y la producción de conocimiento. Si bien los grupos de investigación se han constituido en equipos de trabajo interdisciplinario para la producción académica, ésta aún es baja, lo que repercute directamente sobre el escalafón de los mismos ante la comunidad científica nacional e internacional, y sobre la obtención de los registros calificados y de la acreditación de alta calidad.

Hasta el año 2011 se habían registrado 10.931 grupos de investigación ante Colciencias, de los cuales el 67% (6.859) no estaban escalafonados, lo que indica la falta de registro de la producción académica al momento de participar en convocatorias; sin embargo, el porcentaje de grupos sin escalafón sugiere que hay dificultades para la conformación, consolidación y fortalecimiento de los grupos de investigación. No obstante la problemática mencionada, debe

considerarse que los grupos de investigación asumen responsabilidades que van más allá de la producción académica, que conllevan a la generación de impactos en lo social, ambiental, cultural, político y económico en las regiones donde actúan.

Es necesario describir los procesos de gestión del conocimiento en los grupos de investigación, donde la producción académica se constituye en el parámetro de evaluación y seguimiento. Muchos de estos grupos desconocen los impactos de las políticas institucionales en materia de producción académica traducida en productos de nuevo conocimiento, de apropiación social del conocimiento, de formación del talento humano, y de actividades de investigación, tecnología e innovación. En consecuencia, la pregunta de investigación que se formula es: *¿Cuáles son los conceptos y las variables asociadas a la gestión del conocimiento en grupos de investigación?*

## **2. Gestión del Conocimiento y Corrientes de Pensamiento**

En la actualidad, las organizaciones tienen gran interés por la gestión del conocimiento por su aplicabilidad para la consolidación de las mismas, a raíz de los nuevos desarrollos introducidos por la economía del conocimiento en la que el conocimiento se constituye en el activo estratégico más importante de las organizaciones (Druker, citado por Valhondo, 2003).

Es importante reconocer la existencia de escuelas y corrientes de pensamiento que han hecho aportes a la comprensión del conocimiento (Ver: Cuadro 3). El racionalismo es una corriente filosófica de la edad moderna con tendencia francesa, que se inicia con Descartes

(1987), quien exponía que antes de saber algo o conocer algo teníamos que partir de la idea de ese algo, y solo desde la idea nos podríamos aproximar al objeto. Según Descartes, para conocer hacia afuera es necesario primero conocer hacia adentro, ya que es el inicio de todo conocimiento. En este sentido, la duda es el camino que conduce al mejoramiento continuo de toda teoría, por ello la incertidumbre es la verdad perseguida por el racionalismo, porque en medio de la duda hay un hecho y es el hecho del que se duda. Descartes no descubre la existencia de los objetos, él descubre la existencia del sujeto por medio del pensamiento, y es a través de éste que descubre la existencia de los objetos. Entonces, todo lo que se presente a la mente de una manera clara y distinta es verdadero, de ahí *pienso, luego existo*, como uno de los fundamentos del racionalismo. Valhondo (2003).

Hume (1988), filósofo escocés opositor del racionalismo de Descartes, propuso una mirada diferente al origen del conocimiento. Este autor habla de que *la experiencia sensible* origina las ideas, que conocer es analizar las relaciones entre los diferentes objetos y propuso siete relaciones básicas: semejanza, relaciones de tiempo y lugar, proporción en cantidad, causalidad y contrariedad y proporción entre cantidad y número. Para Hume, el origen se da a partir de estas relaciones básicas de identidad y son utilizadas en nuestro tiempo para el análisis de datos en la producción del conocimiento.

A continuación se presentan los principales autores, sobre *gestión del conocimiento*, de mayor difusión en el contexto internacional.

Polanyi (2002) fue el primero en introducir el concepto de *conocimiento tácito*, basado en tres principios claves:

- Un descubrimiento auténtico no es explicable por un conjunto de reglas articuladas o de algoritmos.
- El conocimiento es público, pero también en gran medida es personal, eso significa que el conocimiento debe ser construido por seres humanos y tiene un aspecto emocional.
- Bajo el conocimiento explícito se encuentra el más fundamental: el tácito, porque todo conocimiento es tácito y está enraizado en él.

Sin duda alguna, los aportes más importantes de Polanyi en relación con la gestión del conocimiento es que en cada actividad hay dos dimensiones del conocimiento, la primera es el conocimiento sobre el objeto o fenómeno que observamos *-conocimiento focal-*, y el segundo es el conocimiento utilizado como instrumento o herramienta para manejar o mejorar la interpretación de lo observado *-conocimiento tácito-*. Estas dos dimensiones se complementan, lo tácito varía según la situación y las personas, permitiendo realizar actividades de observación en el foco de atención de cada individuo; “*somos más de lo que somos capaces de expresar*” es la frase con la que Polanyi (citado por Valhondo, 2003) describe los aprendizajes personales basados en el conocimiento empírico. Cuando el conocimiento tácito se explicita a través del lenguaje es susceptible de ser distribuido, criticado y puede producir o generar procesos de desarrollo; sin embargo, el conocimiento tácito o empírico no tiene forma de expresarse o de explicarse solo con el lenguaje, por ello la necesidad de sistematizar y llevar este conocimiento a manuales, ensayos, artículos, entre otros. Esta forma de adquirir nuevo conocimiento hace referencia a cómo conocemos, lo que está dado bajo tres mecanismos sociales tácitos: *por medio de la imitación, la identificación y el aprendizaje por la práctica.*

Otro enfoque de la gestión del conocimiento es de Senge (2005), quien propone el concepto de *organizaciones que aprenden*, las cuales define como “aquellas en las que los empleados desarrollan su capacidad de crear los resultados que realmente desean y en la que se aproximan nuevas formas de pensar, entendiendo la empresa como un proyecto común y los empleados están continuamente aprendiendo a aprender”. A partir de estos conceptos muchas organizaciones comenzaron a incorporar planes y sistemas para la apropiación de conocimientos tácitos y la creación de una mejora continua de la información y la comunicación. Las organizaciones que aprenden poseen ocho características:

- Un gran compromiso por el aprendizaje
- Cultura de aprendizaje
- Practican la democracia en el trabajo
- Utilizan TIC
- Observan y se anticipan al mercado
- Trabajo en equipo
- Lo aprendido debe llevarlo a la práctica
- Estímulos por productividad

Estas características le aportan a una organización su transformación continua a partir del recurso humano, dando la posibilidad a los empleados de aumentar sus competencias y sentirse parte fundamental de la organización, porque son sus ideas y conocimientos los que hacen que sean competitivas en el mercado (Valhondo, 2003).

Nonaka y Takeuchi (1999) plantean un modelo de gestión de conocimiento en espiral, basado en los conceptos de *conocimiento tácito* y *conocimiento explícito*. Para ellos, la creación del conocimiento organizacional se debe entender como la capacidad de toda organización para generar nuevos conocimientos, inmersos entre los individuos que hacen parte de las organizaciones para lograr materializarlos en sistemas, procesos y productos. Para las organizaciones niponas el conocimiento tácito es el principal (algo no muy evidente pero difícil de explicar). Este tipo de conocimiento personal es difícil de sistematizar, ya que no tiene un lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. Este conocimiento suele asociarse con la experiencia, y se divide en dos dimensiones: *técnica*, que incluye competencias o habilidades difíciles de definir, como saber hacer una tarea o trabajo; y *cognoscitiva*, la que incluye esquemas, modelos mentales y creencias y es ésta la que define modelos de nuestra realidad.

El conocimiento explícito es formal y sistémico, por eso puede ser fácilmente procesado, comunicado, compartido, en forma de base de datos, formulas, manuales, entre otros. Para que el conocimiento se pueda transmitir entre los integrantes de toda organización es necesario convertirlo en palabras, números, para que todos los entiendan, y este es el aporte que Nonaka y Takeuchi (1999) proponen como modelo de transformación del conocimiento tácito en explícito, y de vuelta a tácito para la creación de la espiral del conocimiento. La espiral está compuesta por los cuatro modos de interacción y transformación del conocimiento a partir de cuatro categorías: *socialización, externalización, combinación e internalización*. En breve, una presentación de cada una de ellas:



- *Socialización* (de tácito a tácito): es el proceso en el cual se comparten experiencias, un individuo puede adquirir conocimiento tácito de otros a partir de la observación, sin necesidad de un lenguaje. Es por ello que esta etapa se hace fundamental, ya que es a partir del compartir el conocimiento tácito que se pueden crear nuevas posibilidades y reorientar diferentes saberes para un mismo fin.
  
- *Exteriorización* (de tácito a explícito): es el proceso mediante el cual el conocimiento tácito se convierte en conocimiento explícito, el cual adopta la forma de conceptos, hipótesis, entre otros. En esta etapa se crean los conceptos y se genera el lenguaje para poder entender el conocimiento tácito por los integrantes de la organización.
  
- *Combinación* (de explícito a explícito): es el proceso de sistematización de los conceptos obtenidos en la etapa de exteriorización, en el cual se comienza a generar un sistema de conocimiento y se requieren diferentes conceptos explícitos que proviene de diferentes fuentes como base de datos, reuniones, entre otros, para ser clasificado y confrontado para formar conocimiento explícito.
  
- *Interiorización* (de explícito a tácito): es el proceso de incorporación de conocimiento explícito a tácito. Es en esta etapa en que se analiza cómo los conocimientos explícitos adquiridos se ponen en práctica, a partir del conocimiento tácito de los integrantes que hacen parte de la organización, para así retornar al conocimiento tácito y lo que es creado pasa a ser parte permanente de la organización.



**Gráfico 1.** Espiral de la gestión del conocimiento. Elaboración propia a partir de Nonaka y Takeuchi (1999)

The Konrad Group (Sveiby, 1977), plantea un modelo denominado *Invisible Balance Sheet* que se divide en dos partes: la *visible o financiera* y la *invisible o intangible*. La visible o financiera, tiene relación con los tangibles que hacen parte del balance, en el que se describen los activos. La segunda se clasifica en tres estructuras:

- *Estructura interna.* Son los modelos, manuales, patentes y sistemas de información, los cuales son creados por los integrantes que hacen parte de la organización y, por ende, pertenecen a ésta, por el cual deben tenerse en cuenta en la parte financiera de la organización.
- *Estructura externa.* tiene que ver con las relaciones con los clientes y proveedores, la marca o la imagen -“The Good Will”-, el cual es representado como un activo intangible dentro de los balances de las organizaciones.

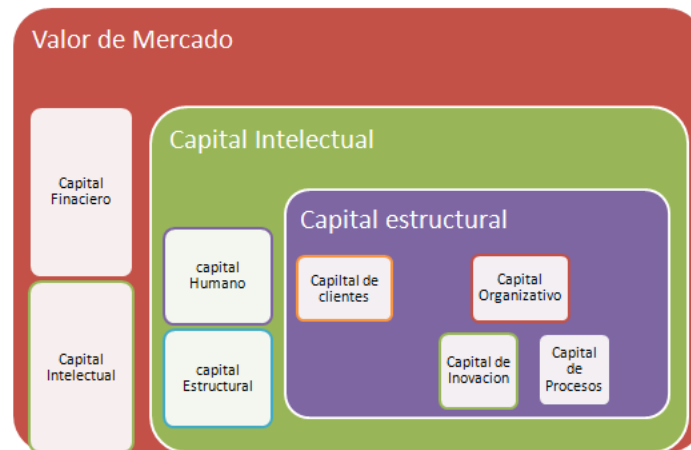
- *Competencias de las personas.* Esta hace referencia a la formación, habilidades, educación y experiencia de las personas que hacen parte de las organizaciones. La competencia es un activo que no hace parte de las empresas sino de las personas, por eso las organizaciones deben buscar la fidelización de los integrantes por medio de estímulos a su trabajo, haciéndolos parte de la organización. Para una empresa su mayor activo intangible es el recurso humano que hace parte de ella.



**Gráfico 2.** Modelo *Invisible Balance Sheet*. Elaboración propia a partir de The Konrad Group (Sveiby, 1977)

Por su parte, Skandia Navigator (2003) plantea que el conocimiento es el recurso primordial para la creación de riqueza de una organización. Está basado en conceptos de *The Invisible Balance Sheet*, y es el resultado de un programa dirigido por Leif Edvinsson, quien diseñó una teoría que puede medir el proceso de creación de activos en la empresa. Se crea entonces un modelo de medición de capital intelectual, el cual está formado por el capital humano y el capital estructural; éste último se divide en *capital del cliente* y *capital organizativo*. Todo lo que permanece dentro de una organización después que los integrantes parten de ella es capital del cliente, como son los manuales, bases de datos, TIC, entre otros. El capital

organizativo tiene que ver con los procesos que crean valor y los que no, como patentes, marcas, secretos empresariales, entre otros. El capital intelectual surge de la articulación del capital humano y el capital estructural, en el que se evidencia la renovación continúa; de ahí la importancia de convertir al capital humano en capital intelectual, por lo cual toda organización necesita que sus líderes faciliten metodologías que aporten al mejoramiento continuo y logren convertir el trabajo individual en capital organizativo.



**Gráfico 3.** Modelo *Capital Intelectual*. Elaboración propia a partir de Skandia Navigator (Edvinsson & Malone, 2003).

**Cuadro 3:** Gestión del conocimiento y corrientes de pensamiento

CORRIENTE	ENFOQUE	AUTORES
Racionalismo	Subjetividad	Descartes, 1987
Empirismo	Experiencia sensible	Hume, 1988
Antropología económica	Conocimiento focal y tácito	Polanyi, 2002
Teoría organizacional	Conocimiento tácito y explícito	Nonaka y Takeuchi, 1999
Management	Aprendizaje organizacional	Senge, 2005
Management	Balance financiero-intangibles	Konrad Group, 1977
Management	Capital humano y estructural	Skandia Navigator, 2003

**Fuente:** Elaboración propia

### 3. Gestión del Conocimiento en las IES

Las IES son instituciones comprometidas con la generación de conocimiento para repercutir en el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, en el desarrollo y crecimiento de las empresas y en la creación de productos que satisfagan las necesidades de diferentes sectores sociales, culturales, políticos y económicos. Estas instituciones participan dinámicamente con actores académicos, empresariales y políticos para emprender procesos de investigación que sean pertinentes a las necesidades de los contextos sociales en los cuales se desarrollan.

La función sustantiva de investigación, es asumida por las universidades a través de la conformación de sistemas de investigación que administran y gestionan recursos para estimular la constitución de grupos de investigación como unidad básica en la que se soportan los procesos de generación de nuevo conocimiento. Los grupos, así como otras estrategias de organización para la investigación, obedecen a los lineamientos establecidos por órganos nacionales responsables

de la investigación. Para el caso de Colombia, se cuenta con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias.

Para los intereses del presente artículo, se resalta la función de los grupos de investigación por el papel que desempeñan en la cadena de generación y apropiación del conocimiento, que tiene lugar en la denominada sociedad de la información producto de la transformación de la sociedad tradicional donde los procesos sociales, políticos y económicos se modificaron al introducir el factor de competitividad, desencadenando el aumento de la innovación como eje del desarrollo académico, social y económico de las naciones.

A continuación se presentan varios trabajos de investigación donde se analiza un panorama más claro sobre el estado de esta cuestión. La búsqueda de la información se realizó en los ámbitos local, nacional e internacional a partir de trabajos realizados entre los años 2007-2010 (Ver: Cuadro 4).

### **3.1 Contexto local**

En el contexto local, deben mencionarse inicialmente, tres investigaciones. Una de ellas fue realizada en la Universidad de Antioquia por la Escuela Interamericana de Bibliotecología titulada *Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia*. En esta investigación se tomaron como unidades de trabajo a los grupos de investigación con escalafón A y A1 en Colciencias y estuvo dirigida a analizar las formas como generan, usan, enriquecen y transforman el conocimiento. Los resultados muestran que los

investigadores tienen clara la importancia de la investigación como principal insumo en la nueva economía del conocimiento, y que realizan prácticas propias de la generación del conocimiento; sin embargo, no reconocen un modelo de gestión en la actividad investigativa que explicita los procesos de generación, uso, circulación y transformación del conocimiento en la investigación. El sistema de investigación de la Universidad de Antioquia solo tiene en cuenta los resultados, olvidándose de los procesos y métodos que utilizan los investigadores en sus procedimientos, convirtiéndose la investigación en la búsqueda de resultados y no en la búsqueda de la solución de problemas (Gaviria, Mejía & Henao, 2007).

Otro trabajo se titula *Gestión del conocimiento, capital intelectual y comunicación en grupos de investigación*, realizado por la Fundación Universitaria Católica del Norte. Allí se concibe a la universidad como una organización encargada de la generación y producción del conocimiento a través de grupos de investigación, en la cual el conocimiento es un modelo de procesos y estrategias para la gestión de intangibles de base intelectual, donde todos los procesos deben apuntar a la creación, innovación, estructuración y producción de conocimiento en los grupos de investigación. En la investigación utilizaron el modelo de análisis del capital intelectual *Intellectus* (CIC-IADE, 2003), donde se establece una relación entre capital intelectual y comunicación institucional como modelo de gestión de conocimiento, basado en un sistema de variables e indicadores cuyas variables críticas están definidas por la organización y materializadas a partir de un conjunto de indicadores que muestra el comportamiento de ellas dentro del proceso de investigación como capital humano, estructural y relacional (Hincapié, 2008).

Igualmente, se menciona el trabajo de investigación titulado *Utilización de Moodle en la gestión de información documental y del conocimiento en grupos de investigación*, donde se tuvo en cuenta la experiencia de dos grupos de investigación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia en la utilización de la plataforma Moodle (LMS), que están basados en sistemas de administración del aprendizaje (*learning management systems, LMS*), los cuales permiten la gestión documental, de información y de proyectos de investigación. En los dos grupos de investigación que fueron objeto de análisis pudieron apreciarse asuntos tales como: diferencias de perfiles, tiempos y gestión de documentación, y revisiones bibliográficas que no quedaban en ningún registro impreso o digital; lo que plantea el uso de herramientas tecnológicas que permiten que la generación del conocimiento tácito pase a explícito de una manera más armónica, para lograr obtener mejores resultados. Es por esto que la gestión de información, documental y del conocimiento es tanto o más importante que el resultado en sí (Uribe, Melgar & Bornacelly, 2007).

### **3.2 Contexto nacional**

A nivel nacional, deben referirse dos trabajos de investigación. El primero, es una tesis de Maestría de la Universidad Industrial de Santander titulada *Caracterización y modelado con UMLDE, una herramienta informática para la generación de portales de conocimiento orientada a grupos y centros de investigación universitarios*. Esta investigación se centra en la gestión del conocimiento aplicado a los grupos de investigación, centros de investigación y arquitecturas para la construcción de portales de conocimiento, logrando con ello elaborar lineamientos en la construcción de un portal de conocimiento para grupos y centros de investigación, que conviertan



el conocimiento tácito en explícito y para la transferencia del conocimiento explícito en las organizaciones. El capital intelectual es considerado como el principal insumo de toda organización; pero como es una medida intangible es difícil definir su valor. En la investigación los autores analizaron los siguientes modelos: Modelo de Andersen, Modelo de Gestión del Conocimiento de *Kpmg Consulting*, *Knowledge Management Assessment Tool*, (KMAT), que son herramientas de análisis orientadas a los resultados, a la gestión del conocimiento y a la rotación de los integrantes de los grupos de investigación. Concluyen que en toda investigación es necesaria la selección de un modelo de conocimiento a utilizar. Sin embargo, observan que: dentro de las organizaciones existen condiciones que, a veces, impiden el curso normal en el proceso de aprendizaje, que en nivel de maestría es supremamente importante establecer planes de trabajo y no establecerlos a la ligera, ya que se puede desviar de la investigación; así mismo, es importante el uso de modelos de gestión, porque permiten hacer validaciones de la información obtenida (Guerrero, 2005).

El segundo, es un trabajo de investigación de maestría titulado *Modelo para el desarrollo de la gestión del conocimiento en los centros de investigación de las universidades públicas colombianas. Caso Aplicativo a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)*. Esta investigación parte de cuestionar la conformación orgánica investigativa en la UPTC, ya que no tienen políticas claras en el quehacer investigativo. Las principales conclusiones del estudio tienen que ver con los siguientes aspectos: es necesaria la flexibilidad de las organizaciones universitarias para enfrentar los ritmos del desarrollo actual; los centros de investigación cuentan con muy buen capital humano, pero los estímulos son bajos y las condiciones de acceso a las tecnologías limitadas, por el presupuesto asignado por la nación; los

procesos de gestión del conocimiento presentan falencias que no permiten avanzar rápidamente en escalafón y reconocimiento ante Colciencias (González, 2009).

### **3.3 Contexto internacional**

En el contexto internacional, se referencia el trabajo titulado *La Gestión del conocimiento y las herramientas colaborativas: una alternativa de aplicación en Instituciones de educación superior*, realizado por el Colegio Universitario José Lorenzo Pérez Rodríguez de Caracas Venezuela. Es una investigación documental que explora la aplicación en la educación superior de la gestión del conocimiento apoyada en herramientas colaborativas, en la cual se establecen los diferentes tipos de conocimiento, la diferenciación de los tipos de conocimiento que se pueden gestionar, y su aplicación en las instituciones. Para ello, realizan una revisión bibliográfica de autores como Nonaka y Takeuchi (1999), entre otros, quienes plantean que la gestión del conocimiento se ha convertido en una disciplina importante para la gerencia en las organizaciones, principalmente con apoyo en las TIC, ya que el conocimiento dentro de las organizaciones es altamente valorado y es el intangible que aumenta el capital intelectual y conduce a la innovación. Se concluye que la gestión del conocimiento permite descubrir, transferir, transmitir y reproducir el conocimiento para las organizaciones que están encargadas de realizar procesos de generación de conocimiento, esto es, convertir el conocimiento tácito en explícito para que se produzca nuevo conocimiento (Flores, 2010).

**Cuadro 4:** Gestión del conocimiento en trabajos de investigación 2007-2010

ÁMBITO	IES	ENFOQUE	AUTORES
Local	UdeA (Esc. Bibliotecología)	Resultados	Gaviria et al., 2007
	UdeA (Esc. Bibliotecología)	Gestión documental y de información	Uribe et al., 2008
	U. Católica del Norte	Capital intelectual y comunicación institucional	Hincapié, 2008
Nacional	UIS	Capital intelectual y modelos de gestión	Guerrero, 2005
	UPTC	Estructura orgánica de la investigación	González, 2009
Internacional	Colegio Universitario de Caracas	Herramientas colaborativas - TIC	Flores, 2010

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4. Variables Asociadas a la Gestión del Conocimiento en Grupos de Investigación

A partir de la investigación realizada por Higueta et al. (2011), se identifican tres grupos de variables que sirven para establecer relaciones entre aquellas requeridas para la gestión del conocimiento con la investigación misma, con el proceso investigativo y con los procesos de innovación.

##### 4.1 Variables asociadas a la investigación misma

La investigación tiene una serie de requerimientos –variables- de tipo administrativo, legal, financiero, académico y actitudinal, de los cuales depende la realización de una investigación. La disponibilidad y aplicación de estas variables permite dar soporte a la gestión del conocimiento en los grupos de investigación. A continuación se describen las diez variables identificadas: (Ver: Cuadro 5)

*4.1.1 Gestión y administración de los recursos.* Buscar fuentes de financiación de los recursos necesarios para realizar la investigación, bien sea a nivel interno, externo o por medio de convenios.

*4.1.2 Apertura al cambio.* Partiendo de los objetivos trazados por el grupo, se debe tener apertura hacia la identificación y aceptación de nuevas tendencias sobre problemas y metodologías de investigación.

*4.1.3 Liderazgo.* El direccionamiento estratégico de la investigación debe articular las necesidades con la disponibilidad de los recursos.

*4.1.4 Trabajo en equipo.* Las tareas de tomar decisiones y de planear requieren de la participación del grupo de investigación, tomando como referencia los objetivos particulares y generales de la institución, para generar compromiso y confianza en todos los miembros del grupo.

*4.1.5 Iniciativa.* Anticiparse a las exigencias institucionales y del entorno, para resolver problemas innovadores de manera más autónoma.

*4.1.6 Planeación del trabajo.* Utilizar herramientas de planeación que permitan establecer actividades, sobre la base de asignar responsabilidades y hacer uso racional de los recursos disponibles.

*4.1.7 Asociatividad.* Es una dimensión ética que permite el diálogo y el respeto por las ideas de otros, para generar respuestas colectivas a las necesidades de la investigación en el plano de lo social y empresarial.

*4.1.8 Nivel de formación de los investigadores.* Permite proyectar las potencialidades del grupo en la medida que se aprovechan las capacidades individuales de los investigadores.

*4.1.9 Vinculación laboral de los investigadores.* Es la base del trabajo y los resultados a largo plazo, donde la dedicación de tiempo tiende a ser más productiva, en la medida que el tipo de vinculación laboral brinde garantías laborales para la carrera del investigador.

*4.1.10 Vinculación de estudiantes en formación.* Es la base del relevo generacional y se proyecta al largo plazo, junto con programas de incentivos.

**Cuadro 5:** Variables asociadas a la investigación

VARIABLES	ASPECTO CENTRAL
Gestión y administración recursos	Viabilidad económica y administrativa
Apertura cambio	Flexibilidad
Liderazgo	Direccionamiento
Trabajo equipo	Compromiso y confianza
Iniciativa	Anticipación
Planeación	Uso racional recursos
Asociatividad	Respeto por el otro
Nivel formación investigadores	Capacidades y potencialidades
Vinculación laboral investigadores	Productividad
Vinculación estudiantes en formación	Relevo generacional

**Fuente:** Elaboración propia

## 4.2 Variables asociadas al proceso investigativo

El proceso investigativo involucra una serie de procedimientos académicos y técnicos que aseguran el logro de los objetivos propuestos. La importancia de tener en cuenta y aplicar este tipo de variables, radica en que permiten establecer con claridad tanto el diseño y desarrollo de la investigación, como el registro de los resultados. Lo misional de la gestión del conocimiento en los grupos de investigación, está centrada en las siguientes nueve variables: (Ver: Cuadro 6)

*4.2.1 Definición del problema de investigación.* La claridad en la definición y la capacidad para acotar demuestran el grado de conocimiento y experticia sobre el problema a investigar.

*4.2.2 Formulación de preguntas.* Deben estar orientadas hacia los propósitos de la investigación, de tal manera que brinden un panorama más claro del proyecto.

*4.2.3 Formulación de hipótesis de trabajo.* Las posibles soluciones al problema ayudan a visualizar diferentes alternativas de trabajo, en relación con el trabajo de campo.

*4.2.4 Definición de metodologías.* Un presupuesto sobre los procedimientos, técnicas e instrumentos a utilizar, contribuye a un desarrollo de la investigación acorde con los objetivos y capacidades del grupo.

*4.2.5 Interpretación de los resultados.* Permite validar la presentación de los hallazgos, resultados y conclusiones de la investigación.

4.2.6 *Participación en convocatorias de proyectos (internas y externas).* Da capacidad al grupo de conocer y aprovechar las oportunidades para investigar y articularse con redes locales, nacionales e internacionales.

4.2.7 *Conocimiento de la reglamentación del sistema de investigación.* Permite realizar trámites administrativos y legales que apoyan la viabilidad de la investigación.

4.2.8 *Conocimiento y manejo de la Plataforma Scienti de Colciencias.* Asegura el correcto registro de información relacionada con la producción académica.

4.2.9 *Producción académica.* Indica la madurez e importancia del grupo, e incide sobre el escalafón ante Colciencias.

**Cuadro 6:** Variables asociadas al proceso investigativo

VARIABLES	ASPECTO CENTRAL
Definición problema investigación	Claridad
Formulación preguntas	Orientación
Formulación hipótesis	Alternativas solución
Interpretación resultados	Validez
Participación en convocatorias	Oportunidades
Reglamentación del sistema de investigación	Viabilidad legal-administrativa
Manejo plataforma Scienti de Colciencias	Gestión registro
Producción académica	Productividad

**Fuente:** Elaboración propia

### 4.3 Variables asociadas a la innovación

La innovación es uno de los pilares de la globalización económica, social y ambiental de estos tiempos, y significa la capacidad que tienen los grupos de investigación –para el presente artículo- de atender con pertinencia las demandas sociales del entorno. Actuar en concordancia con los retos que plantea el mundo contemporáneo, implica asumir criterios superiores y competencias de época que resultan de vital importancia para la gestión de conocimiento en los grupos de investigación. Son cuatro las variables identificadas: (Ver: Cuadro 7)

*4.3.1 Visión prospectiva.* Determinar la capacidad de transferencia tecnológica y su pertinencia social y económica.

*4.3.2 Interacción con el entorno externo.* Establecer cuáles son los actores, intereses, métodos, teorías y tendencias temáticas que orientan el trabajo de los pares a nivel local, nacional e internacional.

*4.3.3 Creatividad.* Incorporar nuevos conocimientos, metodologías, procedimientos y prácticas investigativas que retan la dinámica de los diferentes campos de investigación.

*4.3.4 Manejo de tecnologías TIC.* El contexto de la investigación demanda el uso y aplicación específica de TIC, para respaldar la eficiencia de los resultados.



**Cuadro 7:** Variables asociadas a la innovación

VARIABLES	ASPECTO CENTRAL
Visión prospectiva	Pertinencia
Interacción entorno	Enfoque sistémico
Creatividad	Dinámica
Manejo de TIC	Tecnología

**Fuente:** Elaboración propia

## 5. Conclusiones

La tesis central del artículo consiste en afirmar que los procesos de gestión del conocimiento deben ser concebidos, orientados y materializados desde políticas institucionales claras y coherentes con los objetivos de investigación de los grupos de investigación. Desde el punto de vista de la gestión de conocimiento, se concluyen varias cosas:

- Se observa que las prácticas de los grupos de investigación en cuanto a la generación y transferencia del conocimiento no son explícitas y, en muchos casos, quedan a merced de la voluntad de los investigadores. Con lo anterior, queda en evidencia la necesidad de una reestructuración del sistema de investigación de las IES que permita la apropiación de estrategias de gestión del conocimiento que impulsen el desarrollo científico y tecnológico con miras hacia la solución de problemas sociales, técnicos y tecnológicos.
- Los grupos de investigación realizan actividades propias del modelo de gestión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi; sin embargo, estas actividades no se realizan de forma consiente, dado que modelo no se plasma de manera explícita y presenta

dificultades estructurales durante el desarrollo de la investigación en las diferentes etapas, dificultando la transferencia de conocimiento a partir de la espiral a la que invita el modelo de los mencionados autores.

- Los procesos de socialización dentro de los grupos de investigación se dan cuando los investigadores se cuestionan por sus contextos, realidades y experiencias, cuando comienzan a plantear preguntas como insumo básico para los procesos investigativos. La externalización se genera al compartir estos cuestionamientos, lo que se evidencia en las formas de socialización que realizan los integrantes de los grupos de investigación. El proceso de combinación –internalización y externalización- es la etapa en la que se sistematiza la investigación, y a pesar que las IES cuentan con un SGI –sistema de gestión integrado- que apoya el proceso de investigación, aún se requiere una reestructuración que permita potencializar esta etapa de gestión. La internalización corresponde a los procesos derivados de las etapas anteriores, que exige su validación por la comunidad académica y científica en eventos que visibilicen los resultados de investigación; es así que los datos arrojados en materia de producción hace reflexionar sobre la necesidad de implementar una política contundente por parte de las IES de mayor impacto para la generación de conocimiento.

Más que proponer un modelo de gestión de conocimiento para grupos de investigación, desde de las propuestas de Nonaka y Takeuchi, se propone llevar a cabo una transformación de las políticas y las dinámicas de investigación con base en el establecimiento y aplicación de tres grupos de variables que apuntan a fortalecer la gestión del conocimiento en relación con tres

momentos: de la investigación, del proceso investigativo y de la innovación. La finalidad es mejorar la producción académica y, por tanto, lograr un mejor posicionamiento de los grupos de investigación ante Colciencias.

Este trabajo invita a replantear no solo la investigación institucional sino la gestión del conocimiento que se lleva a cabo desde los grupos de investigación, para pasar de la estructuración preguntas problemáticas derivadas de una pobre concepción del conocimiento, a otras donde las realidades socioculturales sean el referente para su formulación.

## Referencias

Bardin, L. (1986). *Análisis de contenido*. Edición 2, Madrid: Editor Ediciones AKAL

Barnet, R. (1994). *Los límites de la competencia*. Barcelona. Editorial Gedisa.

Congreso de la República de Colombia (2009). Ley 1286. Disponible en:  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html)

De Castro, J. & Serena, P. (29 de Marzo de 2006). Desarrollo sostenible y nueva economía.  
Disponible en: [www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp](http://www.elcultural.es/HTML/20060323/Ciencia/CIENCIA16865.asp)

Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Disponible en:  
<http://bejomi1.wordpress.com/2009/02/20/libro-gratis-la-educacion-encierra-un-tesoro-jacques-delors-unesco/>

Departamento Nacional de Planeación (2009). Documento Conpes 3582 (27 de abril del 2009).  
Bogotá. Disponible en:  
<https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>  
Druker, P. (2005). Cambio de puesto. En: *El Malpensante*, No. 62. Bogotá. Disponible en:  
[http://elmalpensante.com/index.php?doc=display\\_contenido&id=799](http://elmalpensante.com/index.php?doc=display_contenido&id=799)

Descartes, R. (1987). *Discurso del método*. Trad. de Arnau Gras, H. Madrid: Editorial Alhambra.

Edvinsson, L., Malone, M. (2003). *El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Barcelona: Skandia Navigator.

García Ferrando, M. (1993) La encuesta. En: Garcia, M., Ibáñez, J., Alvira F. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid: Alianza Universidad Texto.

Gaviria, M., Mejía, A. & Henao, D. (2007). Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia. Informe final de investigación, Escuela interamericana de bibliotecología, UDEA.

González de Becerra, Y. & Frassati de Tirado, E. (2010). Gestión del conocimiento en el área de investigación de las universidades públicas. Caso LUZ. En: *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, , 5 (8), 2010,18-31. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/dcart?info=link&codigo=3167945&orden=243789>

Higueras, G. (28 de agosto de 2005). La India, de elefante a tigre. Disponible en: [http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2005/08/28/negocio/1125233542_850215.html)

Higuita, D., Molano, J. y Rodríguez, M. (2011) Competencias necesarias en los grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia que generan desarrollos de base tecnológica. En: *Revista Innovar*, vol. 21, n. 41, jul-sep, pp. 209-224

Hume, D. (1988). *Investigación sobre el entendimiento humano*. Traducción de Jaime De Salas Ortueta. Madrid: Alianza Editorial

Muñoz, C. (2012). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Pearson.

Nonaka & Takeuchi, (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Ediciones mexicanas.

Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología (2010). *Indicadores de Ciencia y tecnología*. Bogotá.

Polanyi, M. (2002). *El conocimiento personal: Hacia una filosofía post-crítico*. London: Routledge.

Romo González, A., Jalisco, U., Villalobos Alonzo, M., Jalisco, U., & Guadalupe Arias, L. (2012). Gestión del conocimiento: estrategia para la formación de investigadores. *Sinéctica* (38), 1-20.

Sánchez-Torres, J., González-Zabala, M., Sánchez, M. (2012). La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con Las TIC. En: *Revista Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas*, 11 (1). Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/3201>

Senge, P. (2005). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*, 2ª. Ed. Buenos Aires: Granica S.A

Scimago Institutions Rankings (2011). Ranking Iberoamericano SIR 2011. Disponible en:  
[http://www.scimagoir.com/pdf/ranking\\_iberoamericano\\_2011.pdf](http://www.scimagoir.com/pdf/ranking_iberoamericano_2011.pdf)

Stenhouse , L. (1987). *La investigación como base de la Enseñanza*. México: Ediciones Morata

Sveiby, K. (1977). *The invisible balance sheet: Key indicators for accounting*. Stockholm, Sweden: The Konrad Group.

Tedesco, C. & Fanfani, T. (2000). *Nuevos tiempos y nuevos docentes*. Buenos Aires. Disponible en:

[http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000\).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-](http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=TEDESCO%2C%2BC.%2By%2BFANFANI%2C%2BT2000).%2BNuevos%2Btiempos%2By%2Bnuevos%2Bdocentes&source=web&cd=1&ved=0CBkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iipe-)

Uribe, A., Melgar, L. & Bornacelly, J. (2007). Utilización de *Moodle* en la gestión de información, documental y del conocimiento en grupos de investigación. En: *El profesional de la información*, v.16, n. 5, septiembre-octubre. Consultado en:  
[http://eprints.rclis.org/14172/1/Art%C3%ADculo\\_Moodle\\_investigadores.pdf](http://eprints.rclis.org/14172/1/Art%C3%ADculo_Moodle_investigadores.pdf)