

LA PEDAGOGÍA Y LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Fecha de recepción 17-03-2009, Aceptación 09-04-2009

CLEMENCIA CAMACHO DELGADO - MARÍA DEL SOCORRO GUZMÁN - ANGELA JULIETA MORA RAMÍREZ

RESUMEN

La investigación formativa es un proceso cambiante y dinámico y demuestra cómo la educación en Colombia, ha evolucionado de manera más directa, generando construcción educativa, desde las competencias de los estudiantes.

El Politécnico Gran Colombiano, Institución Universitaria ha desarrollado un modelo de educación formativa, basado en competencias. Este modelo se ha ido estructurando progresivamente, ayudado con una base de datos incluida en la red de la institución.

La investigación formativa se considera la base para generar una cultura investigativa que conlleve a procesos de investigación propiamente dicha en instituciones de educación superior. Este proceso está basado en el mejoramiento continuo, y la calidad de la educación superior, en función no solo de la capacitación, sino de generar propuestas nuevas e innovadoras, las cuales aportan en el desarrollo de la investigación y la creatividad de las nuevas generaciones, de profesionales en Colombia.

Es importante igualmente mostrar que la propuesta pedagógica que se quiere sustentar en este congreso, es un modelo que integra la pedagogía de la investigación formativa, y la sistematización de procesos en busca de calidad y propuestas nuevas. La relación entre la docencia y la investigación se da en el aprendizaje por descubrimiento y construcción, centrada en el estudiante y con la renovación de la práctica pedagógica por parte del docente. El estudiante, busca, construye y organiza su aprendizaje, con base en los conocimientos ya existentes pero nuevos para él.

Teniendo cuenta que en el Politécnico Gran Colombiano la educación se establece por ciclos propedéuticos partiendo desde el técnico profesional, se ha venido desarrollando un

modelo que permite al estudiante ir adquiriendo las competencias requeridas por niveles, de acuerdo con el Artículo 6, Decreto 2566 de 2003 establecidas en las Políticas Públicas de educación superior.

El proceso y el modelo llevado a cabo, ha dado grandes resultados y ha generado medición de los mismos; no solo en la institución, sino en la educación superior en Colombia, y sus resultados se han presentado en foros y seminarios. Igualmente ha producido proyectos de educación formativa publicables, potencializa competencias como el saber, el hacer, el aprender y el emprender desde la visión institucional, y por programa o departamento, en competencias profesionales, laborales o personales. Dentro de estas competencias la investigación formativa contribuye a fomentar la argumentación, la comunicación, la aplicación, la reflexión, el análisis y el ser propositivo.

ABSTRACT

Formative research is an evolving and dynamic process and shows how education in Colombia has evolved from students' aptitudes.

Politécnico Gran Colombiano has developed an educational training model based on competence. This model has been constructed gradually by using a database included in the network of the institution.

Formative research is considered the basis for generating a research culture that leads to investigation of institutions in higher education.

This process is based on the continuous improvement of higher education, not only in terms of training, but in generating new and innovative proposals, in order to contribute towards the development of research and

the creativity of younger generations of professionals in Colombia.

It is also important to show that the purpose is to support teaching in this Congress with a model that integrates the teaching of formative research and systematic processes for quality and new proposals. The relationship between teaching and research lies in discovering learning and construction focusing on the student and the renewal of teaching practices by the teacher. The student seeks, builds and organizes his learning based on already existing ones.

The process and model carried out have given great results and generate their own measurement, not only at institution level, but also at the level of higher education in Colombia. Within these results we may include: forums,

seminars, public format for education projects, potentiating of skills such as knowing, doing, learning, and undertaking from an institutional vision and per program or department regarding professional, working, or personal competences. These formative researching skills increase argumentation, communication, application, reflection, analysis, and a creative human being.

PALABRAS CLAVES

Investigación formativa, niveles de formación, capacitación.

KEYWORDS

Formative research, training levels, training.

INTRODUCCIÓN

La globalización e internacionalización de los procesos económicos ha dinamizado la vida y la cotidianidad del mundo gracias a la tecnología que obliga a implementar una estructura educativa moderna.

La educación como todos los aspectos ha cambiado y ha tomado rumbos de estrategia valorativa generada desde las potencialidades del individuo y su entorno. La educación muestra un sendero diferente lleno de tecnología y medios de comunicación. Estamos centrados en cambios tan severos que el indi-

viduo debe prepararse para generar interacciones crecientes, y no quedarse estancado en la indiferencia y la vocación de conformidad.

El filósofo español Fernando Savater (2007) cree que la educación del ciudadano es el fundamento para que las sociedades democráticas se libren de vivir bajo el temor “a la influencia de los ignorantes”.

El Politécnico Grancolombiano no ha sido ajena a estos procesos y estableciendo criterios convergentes y vanguardistas, ha establecido desarrollos prácticos y metodológicos enfocados en las nuevas tecnologías

RESEÑAS DE AUTORES

Clemencia Camacho Delgado
(Politécnico Grancolombiano)
(ccamacho@poligran.edu.co.)

Bióloga y MSc. de la Pontificia Universidad Javeriana, con especialización en Gestión Ambiental de la Universidad Externado de Colombia. Diplomada en Docencia Universitaria, Enfoques Pedagógicos Contemporáneos, Investigación, y en Estudios de China Contemporánea. Cuenta con varios artículos publicados en revistas universitarias. Actualmente dirige el Departamento de Investigación del Politécnico Grancolombiano y pertenece al grupo de investigación en Sostenibilidad de la Institución.

María del Socorro Guzmán
(Politécnico Grancolombiano)
(mdsguzman@hotmail.com)

Magister en Desarrollo Educativo y Social de la Universidad Pedagógica de Colombia, Licenciada en Literatura y Lengua Española de la Universidad del Cauca,

con especialización en Administración de Negocios Internacionales de la EAN. Diplomada en Diseño de Materiales Didácticos, Docencia Universitaria, Manejo de Ambientes Virtuales. Autora y Coautora de artículos, libros, ponencias y textos académicos. Coordinadora de la línea de investigación: Educación y Cultura del Grupo de Investigación “Gestión Vital COL0056645”. Proyectos de investigación en tradición oral y pedagogía. Docente de docentes e investigadora del Politécnico Grancolombiano

Angela Julieta Mora Ramírez
(Politécnico Grancolombiano)
(amoraram@poligran.edu.co)

La profesora Mora es economista de la Universidad Pedagógica y Tecnológica, Especialista en Integración en el sistema internacional, es investigadora y docente desde hace más de diez años, y escribe para revistas nacionales e internacionales sobre temas pedagógicos y de su área específica de conocimiento.

de la información y las comunicaciones en servicio de una educación moderna, comprometida con los cambios internacionales y con los retos crecientes de la mundialización y la globalización. Es así como desde el año 2003, la institución inicia los procesos para el establecimiento de investigación formativa. En la primera etapa de sensibilización, realizada con docentes, decanos y directores de departamento, se reflexionó, cuestionó y planteó a través de conversatorios, el qué, el cómo, el dónde y el cuándo del papel de la investigación y el rol del docente desde lo formativo. A partir de las reflexiones y acuerdos se asumió la segunda etapa de formación, la cual se llevó a cabo a través de varios seminarios-taller, cuyo eje temático se enfocó en la enseñanza problémica, estudio de casos y proyectos. Como resultado del proceso en el año 2004, surgió la tercera etapa denominada vivencia experimental en aula, en donde los docentes y estudiantes acordaron procesos como: un proyecto por semestre, desarrollado de manera colectiva entre docentes de diferentes cursos y un grupo de estudiantes del mismo semestre, proyecto que podía girar en torno a temáticas, problemas, búsquedas o conexiones; un proyecto secuencial entre docentes y estudiantes de dos o tres semestres diferentes; o un proyecto de curso.

Cualquier ruta elegida requería trabajo en equipo de manera colaborativa, responsabilidad, compromiso individual y colectivo y capacidad de gestión, retos y habilidades que han venido contribuyendo con el fortalecimiento y consolidación de una comunidad motivada e interesada en generar una cultura investigativa. Por ello, en el año 2005, se creó el Departamento de Investigación, el cual asumió como compromiso principal diseñar, plantear y desa-

rollar propuestas que contribuyeran con la conformación de grupos y semilleros tanto de investigación formativa como aplicada.

Las evaluaciones realizadas al proceso del segundo semestre del 2006 y al 2007, llevaron a proponer ajustes al proceso de investigación formativa y redireccionar como eje central los proyectos de aula. Es de resaltar que este proceso contó y sigue contando con el acompañamiento permanente al docente. También, es importante destacar que particularmente en el 2007 se dio inicio a la sistematización del proceso realizado por los docentes con los proyectos de aula. En el 2008, se afianzó el procedimiento de sistematización, se racionalizaron y retroalimentaron las fases del proceso y se definieron los lineamientos a seguir, con el resultado del diseño y puesta en funcionamiento del actual modelo de investigación formativa, basado en competencias con uso de TIC.

Actualmente, en este primer semestre del 2009, se viene consolidando el Centro de Investigación Bogotá Empresarial del Politécnico Grancolombiano, en el cual trabajan estudiantes de las diferentes facultades, guiados por docentes investigadores en un ejercicio interdisciplinario de manejo de información y documentación.

En este artículo se plantean algunas consideraciones sobre la estrategia pedagógica unida a procesos tecnológicos que han originado cambios en los procesos de enseñanza - aprendizaje, llevándolos a una modernización en la forma de comunicar los resultados de la investigación formativa, generada por competencias y por estrategias de mejoramiento continuo y estructurado.

Asimismo se realizará una revisión documental y referencial de la investiga-

Actualmente, en este primer semestre del 2009, se viene consolidando el Centro de Investigación Bogotá Empresarial del Politécnico Grancolombiano, en el cual trabajan estudiantes de las diferentes facultades, guiados por docentes investigadores en un ejercicio interdisciplinario de manejo de información y documentación.

ción formativa, y el enfoque inicial llevado por el Politécnico Grancolombiano, generando visibilidad y complementariedad de los procesos tecnológicos y pedagógicos en función de un fin último la educación moderna con calidad.

EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En el uso cotidiano, el sentido que se le da a la palabra “investigación”, es el de averiguar una cosa, indagar o buscar.

En el uso cotidiano, el sentido que se le da a la palabra “investigación”, es el de averiguar una cosa, indagar o buscar. Sin embargo, en el medio académico este significado está enmarcado en el seguimiento de un método para designar un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o dar soluciones a problemas de nuestro entorno. Por lo tanto, es necesario considerar que aquellos que se dedican a la investigación desarrollan una estructura de pensamiento creativo, reflexivo, y crítico.

A su vez, la base del proceso de investigación es el proyecto, el cual se considera una herramienta para precisar soluciones concretas, sobre el fundamento de una viabilidad económica, social, tecnológica y ambiental. Este es la célula básica de la planeación, ya que permite aunar las inversiones para alcanzar las metas de bienestar y desarrollo.

Ahora bien, para la presentación de un proyecto de investigación, no solo se debe mantener un orden, sino que los contenidos de cada segmento deben reflejar una serie de condiciones. En la introducción y justificación del proyecto se establecerán la importancia de la propuesta con respecto al campo del cual se ocupa y la relación con el desarrollo del tema en los últimos años; en el marco conceptual, se dejarán claros los fundamentos teóri-

cos y los antecedentes del problema que ayudarán a comprender la base de pensamiento de por qué y cómo se utilizarán ideas y trabajos de otros investigadores; en los objetivos se definirán los propósitos y metas que respondan a las preguntas qué y para qué, coherentes con el planteamiento del problema y realizables según el marco conceptual y la metodología propuesta; en la metodología se presentará en forma organizada y precisa él cómo se alcanzará cada uno de los objetivos propuestos, la selección de fuentes de datos, los instrumentos de recolección y procesamiento de información; en los resultados esperados se describirán los resultados teóricos o prácticos, los impactos y los posibles beneficiarios; en las estrategias de divulgación se hará explícito el compromiso de publicaciones o informes técnicos especiales y los medios para divulgar o transferir tecnologías y conocimientos a los presumibles beneficiarios y a la sociedad en general. Finalmente, en el cronograma se presentará una secuencia de actividades y el tiempo previsto para su realización, y en el presupuesto se presentará una relación entre rubros, cantidades y montos solicitados según la metodología, y la duración del proyecto.

Descrito lo anterior, es de suponer que quienes presentan un proyecto de investigación para su aprobación a un comité de evaluación integrado por personas versadas en el tema propuesto, que aplican criterios de calidad, relevancia, pertinencia y coherencia, desarrollan claras competencias argumentativas e interpretativas, entre otras. Sin embargo, todo lo anterior no se soporta si no hay un alto grado de auto-

nomía en el investigador, dado que éste construye un proceso y genera aprendizaje a partir de su propia realidad. Los procesos de aprendizaje inmersos en la investigación que motivan el pensamiento analítico, la deducción y la crítica, son factores que generan autonomía. Por esto, la asociación existente entre investigación y autonomía en el quehacer educativo, hace de la investigación formativa una propuesta pedagógica ideal para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje en las diferentes asignaturas.

El Consejo Nacional de Acreditación viene planteando los aspectos pedagógicos de la investigación formativa desde la mitad de la década del 90. En este caso se trata de la formación del estudiante, de aprender, no está centrado en dar forma al proyecto de investigación como tal. Esta no es investigación en el sentido estricto. Sin embargo, se considera la base para generar una cultura investigativa que conlleve a procesos de investigación propiamente dicha, en instituciones de educación superior.

La relación existente entre la docencia y la investigación se establece a través de un aprendizaje por descubrimiento y construcción, centrada en el estudiante y con la renovación de la práctica pedagógica por parte del docente. El aprendizaje basado en un proceso metodológico se ve como progresivo, de tal manera que el aprendizaje anterior del estudiante debe servir para el aprendizaje presente y este debe potenciar los aprendizajes futuros. El estudiante busca, construye y organiza su aprendizaje de conocimientos con base en los ya existentes, pero nuevos para él.

1. LINEAMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

En la Conferencia Mundial sobre la educación, la Unesco (1998) consideró que:

Parte esencial de la naturaleza de la Educación Superior en nuestro tiempo es la obtención de nuevos conocimientos, ya sea en términos locales o globales. Esto hace que la investigación adquiera para la academia una función capital, que cada día es más evidente y necesaria. En las conclusiones de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior de Unesco, de octubre de 1998, realizada con el propósito de concretar acciones prioritarias para el nuevo siglo en este campo, se insistió en que una de las grandes misiones de la Educación Superior es obtener y difundir nuevo conocimiento.

En el aparte dedicado a “Misiones y Funciones de la Educación Superior”, parágrafo “g” del artículo 1º, la Conferencia concluye que:

Es necesario en la Educación Superior de todos los países “promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas...

La educación superior debe encaminarse y adaptarse a las nuevas realidades generando espacios estructurados que aporten por medio de la investigación, nuevos procesos de transmisión del conocimiento, y competencias que puedan contribuir al desarrollo integral de las sociedades del mundo.

La educación superior debe encaminarse y adaptarse a las nuevas realidades generando espacios estructurados que aporten por medio de la investigación, nuevos procesos de transmisión del conocimiento, y competencias que puedan contribuir al desarrollo integral de las sociedades del mundo.

La Institución concibe la investigación, en su definición más amplia, como el conjunto de disciplinas y procesos sistemáticos y creativos para analizar, explicar y transformar la realidad con el fin de encontrar conocimiento nuevo o enriquecer el conocimiento existente.

La investigación siempre ha estado latente en los procesos de la vida del hombre: la evidencia empírica, la resolución y aplicación de problemas, la búsqueda y ampliación de la visión exploratoria, argumentativa y creadora de nuevas visiones, de innovación en servicio de la vida. Por todo esto, la educación superior centra los espacios de reflexión de las aulas en estrategias pedagógicas productoras de nuevo conocimiento aplicable en la globalización de nuestras economías.

La argumentación es importante en la generación de conocimiento formativo pues desarrolla las competencias no solo en los estudiantes, sino en el cuerpo docente como parte esencial e integral de la universidad y su conjunto.

Estos procesos se vinculan y se desarrollan estratégicamente por medio de la investigación formativa esencial en el desarrollo de la nueva educación, y en función de la búsqueda de competencias generales e integrales en beneficio de la educación en Colombia.

El Consejo Nacional de Acreditación, CNA (1998) establece que:

Consciente del estado desigual de desarrollo de la investigación en la educación superior colombiana, ha querido reflejar por ahora, al evaluar las exigencias de esta característica de calidad, lo ideal y lo posible. Para ello ha traído a colación el término y concepto de investigación formativa como una primera e ineludible manifestación de existencia de la cultura de la investigación en las instituciones de educación superior. Para aquellas que ostentan el carácter de universidades, sin embargo, la exigencia es más alta y se observan sus esfuerzos y realizaciones en el campo de la investigación científica y tecnológica propiamente dichas. Por otra parte,

la lectura de las exigencias de las características relacionadas con la investigación en el modelo de evaluación para acreditación del mismo CNA, ha de hacerse de manera diferenciada por los distintos niveles de las instituciones de educación superior”

En ese orden de ideas, el Politécnico Grancolombiano en su Proyecto Educativo Institucional (2004) enuncia.

La Institución concibe la investigación, en su definición más amplia, como el conjunto de disciplinas y procesos sistemáticos y creativos para analizar, explicar y transformar la realidad con el fin de encontrar conocimiento nuevo o enriquecer el conocimiento existente.

El Politécnico Grancolombiano tiene de la investigación una visión constructiva y progresiva, que como función académica permanente es benéfica para el proceso de enseñanza–aprendizaje; propicia para la apropiación del saber de las creaciones culturales, científicas y técnicas; necesaria para la comprensión de la organización política, económica, social y cultural del país; y para el estudio de las costumbres, normas, valores y creencias de la sociedad colombiana.

En consecuencia, la misión asignada a la investigación en el contexto institucional, es la de ser un método de manejo pragmático del saber académico, que refuerza la operatividad pedagógica de los planes de estudio, integra la relevancia y pertinencia de cada programa académico, fortalece las labores docentes y estudiantiles, y es factor determinante para el análisis crítico y la construcción de tejido social en toda la comunidad académica.

Lo anterior se traduce como el propósito institucional para que el profesor estimule la capacidad del estudiante para hacerse preguntas, convertirse en un ser autónomo intelectualmente y ser dueño de su propio proceso de aprendizaje.

Por su parte, el CNA (1998) igualmente afirma:

La investigación universitaria es un proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, proceso caracterizado por la creatividad del acto, por la innovación de ideas, por los métodos rigurosos utilizados, por validación y juicio crítico de pares. A la investigación está unida íntimamente la creatividad ya que en buena medida los resultados de la investigación son también creación de conocimiento o de tecnología. Y la investigación científica debe operar en la universidad no sólo en el ámbito de las disciplinas o ciencias básicas, sean éstas naturales, formales o sociales, sino también en el ámbito de las profesiones o carreras.

Según el PEI del Politécnico Grancolombiano (2004):

El Politécnico Grancolombiano es un centro de estudios superiores, creado para contribuir decididamente al desarrollo socio-económico y cultural del país con programas universitarios de currículo integrado y por ciclos, para la formación de técnicos, tecnólogos, profesionales y especialistas, por medio de una educación basada en el respeto por los derechos humanos, el desarrollo integral de la personalidad humana, la inserción y la participación del país en los procesos socio-económicos internacionales, el avance de la tecnología, la formación y la aplicación de la investigación, y la generación de desarrollo sostenible, dentro de un proceso de autoevaluación permanente con el propósito firme de buscar la excelencia académica.

Este proceso de investigación formativa igualmente se encuentra vinculado en la visión institucional como pilar fundamental en el desarrollo pedagógico de la institución.

Citando nuevamente al PEI (2004):

Es razón y sentido del Politécnico Grancolombiano contribuir a que la sociedad progrese decididamente hacia la igualdad de oportunidades, para ser reconocida en el ámbito nacional e internacional como

una de las instituciones de educación superior colombianas líderes en la formación integral de recurso humano capacitado profesionalmente, y de dirigentes que contribuyan al desarrollo empresarial público y privado; así como por su permanente actualización y aplicación de la investigación formativa y aplicada, la tecnología y los valores humanos en función de la educación y del bien común.

Como se lee en el PEI, se trata de la búsqueda de opciones que otorguen a los estudiantes las competencias requeridas para posicionarse en este mundo cada vez más globalizado. De acuerdo con Restrepo (2003):

Una segunda acepción del término Investigación Formativa es la de “formar” en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento. Es el concepto que asume el Consejo Nacional de Acreditación en sus publicaciones sobre evaluación y acreditación (CNA, 1998). Según esta acepción se trata de la “formación” del estudiante, no de dar forma al proyecto de investigación. La función implícita en esta acepción es la de aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica. Un sinnúmero de estrategias pedagógicas y de actividades realizadas en el seno de los cursos universitarios operacionalizan esta concepción de investigación formativa.

En el desarrollo de la investigación formativa, en su etapa primigenia, en el Politécnico Grancolombiano se establecieron parámetros de organización en la formación del estudiante, de tal manera que este pueda afrontar los retos del mercado y la creciente competencia nacional e internacional.

Es razón y sentido del Politécnico Grancolombiano contribuir a que la sociedad progrese decididamente hacia la igualdad de oportunidades, para ser reconocida en el ámbito nacional e internacional como una de las instituciones de educación superior colombianas líderes en la formación integral de recurso humano capacitado profesionalmente

Con la investigación formativa se aporta al alumno un contacto productivo con el método científico, y con los métodos y técnicas propios de la investigación.

Con la investigación formativa se aporta al alumno un contacto productivo con el método científico, y con los métodos y técnicas propios de la investigación. A la vez que él apropia conocimientos relativos al área que estudia y adquiere las habilidades y destrezas necesarias para actualizarse en el futuro, su relación con el conocimiento ha sido activo y su formación le permitirá lanzarse a la aventura de obtener nuevos saberes.

Algo similar ocurre con el docente. Cuando, propone y orienta proyectos de investigación formativa en su clase, promueve y dirige la creación de grupos con sus alumnos y establece nociones básicas de calidad. Oficia, así como director de investigación, como consultor de sus alumnos.

LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Teniendo en cuenta consideraciones como las anteriores y con base en la experiencia acumulada en los procesos pedagógicos, el Politécnico Gran Colombiano, en la búsqueda de una mejor formación de sus estudiantes y sus docentes, apoya desde el Departamento de Investigación, la investigación aplicada y formativa, como el método a seguir para desarrollar en ellos competencias que les sirvan para aplicar lo aprendido en su quehacer diario, y que sean capaces de confrontar realidades para que solucionen problemas en situaciones diversas, con un mejor desempeño en una sociedad del conocimiento. Para el docente es un dispositivo pedagógico que le sirve en la integración del conocimiento y en la articulación de los componentes curriculares de su asignatura utilizando la investigación como medio de indagación, búsqueda y aprendizaje.

Sin embargo, esto no es fácil para el estudiante; por lo tanto, es necesario que el docente se convierta en el guía que los ayude a encontrar las capacidades para que establezcan una autodisciplina, que los lleve a estudiar por su cuenta, motivándolos a ejercer la responsabilidad personal. En este ejercicio pedagógico el estudiante es el intérprete en la construcción de sus conocimientos.

Hernando Velásquez en el artículo “La investigación acción formación en la resolución de problemas científicos y tecnológicos en el aula”, publicado en *Prensa* (2006) afirma: “El proceso de aprendizaje se logra a partir de la investigación formativa, en la medida en que los diferentes actores educativos involucrados adquieren capacidades para el análisis, la reflexión, la negociación y la toma de decisiones concertadas en el contexto de la práctica, a la vez que se hacen más conscientes de su realidad, sus posibilidades y sus perspectivas de cambio”.

Los lineamientos seguidos por el Departamento de Investigación se tomaron con base en lo establecido en las Política Pública sobre Educación Superior: ciclos y competencias del 21 de agosto 2007, en las cuales se hace referencia a la investigación formativa como el medio para que se desarrolle una cultura investigativa que conlleve a un pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento y la tecnología. Asimismo se afirma que “un programa de cualquier nivel ofrecido por una universidad deberá tener a la investigación como sustento”.

Para concretar las acciones, en el Artículo 6 Decreto 2566 - 2003 están claramente definidas las competencias requeridas por niveles donde se espera que:

- **El profesional universitario** sea capaz de

desarrollar en forma autónoma investigación correlacional y explicativa en las áreas de su disciplina o profesión.

- **El tecnólogo** deberá ser capaz de desarrollar en forma autónoma investigación descriptiva y correlacional, que involucre al menos un número bajo de variables.
- **El técnico profesional** deberá ser capaz de desarrollar en forma autónoma investigación exploratoria y descriptiva, al menos para situaciones o problemas específicos de su profesión.

MODELO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Teniendo en cuenta que en el Politécnico Grancolombiano la educación se establece por ciclos propedéuticos partiendo desde el técnico profesional, se ha venido desarrollando un modelo desde la investigación formativa que le permite al estudiante ir adquiriendo estas competencias a medida que avanza en su preparación universitaria siguiendo el siguiente esquema:

MODELO DE INVESTIGACION FORMATIVA

Gráfico 1



1. PROYECTOS DE AULA

Competencias en procesar y analizar información

Para ello en los primeros semestres, en las materias de fundamentación y de bloques ins-

titucionales se trabaja en proyectos de aula que son investigaciones de tipo exploratorio realizadas por los estudiantes y coordinados por el docente, en las que se desarrollan contenidos de la asignatura a partir de temas puntuales propuestos. Aquí se pretende que el estudiante adquiera habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, indagar en artículos, documentos, investigaciones terminadas, para plantear problemas relevantes y pertinentes o sopesar explicaciones tentativas a partir de un tema dado y contextualizar problemas conceptuales a partir de conocimientos existentes.

2. PROYECTOS AUTOESTUDIO

Competencias en planteamiento de inquietudes y desarrollo de conductas de auto estudio

En las materias de formación profesional de niveles intermedios se trabaja en proyectos de auto-estudio en los que se desarrollan investigaciones descriptivas de contenidos de temas complementarios a la asignatura o a la profesión elegidos y realizados por los estudiantes, y guiados por el docente. El planteamiento de inquietudes y problemas desde el punto de vista personal, la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, contrastar teorías y analizar diferentes puntos de vista relacionándolos con temas específicos de su profesión, la recolección, análisis y clasificación de datos así como el desarrollo de conductas de auto estudio son las competencias que se espera adquiera el estudiante en esta etapa.

3. PROPUESTA DE PROYECTO INVESTIGACIÓN

Competencias en el planteamiento de un problema y en la definición de metodologías y en las técnicas de investigación más apropiadas

Posteriormente en las materias de forma-

ción profesional de profundización, el estudiante debe plantear una propuesta de investigación la cual debe incluir las metodologías y técnicas de investigación más apropiadas para solucionar el problema planteado. El estudiante estará en capacidad de elaborar un proyecto y habrá incrementado su capacidad crítica y argumentativa. Con esto se busca la adquisición de un conocimiento subjetivamente nuevo.

4. PROYECTOS APLICADOS EN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Competencias en la aplicación de conocimientos en metodologías adquiridas durante la carrera para responder a una necesidad específica de una organización o comunidad

Aquellos estudiantes que quieran desarrollar el proyecto propuesto en alguna de las materias anteriormente mencionadas lo puede hacer dentro de las materias consideradas como requisito de grado, siguiendo la aplicación del proceso investigativo o integrándose a un semillero de investigación. Es así como el estudiante finalmente estará en capacidad de aplicar los conocimientos de metodología en la práctica, formular y gestionar proyectos, y de direccionar el trabajo individual y de equipo en el proyecto.

Al finalizar el semestre los estudiantes le entregan al docente un informe que tiene una gran gama de posibilidades de acuerdo con la asignatura como son los documentos, los videos y las maquetas, entre otros. Es un hecho que los productos de calidad obtenidos por los estudiantes se hacen merecedores de la búsqueda de medios de socialización y reconocimiento por parte de la comunidad académica.

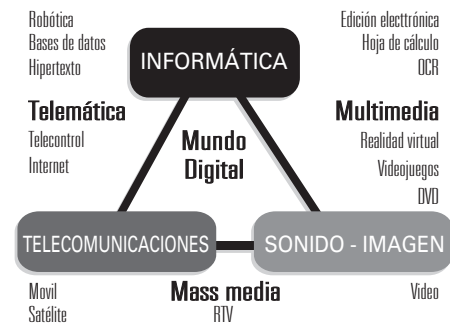
El uso de TIC en la investigación formativa

Según Marqués (2000): “Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)

son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social.

Incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social (*mass media*) y los medios de comunicación: interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el te;éfono, fax...”.

Gráfico 2



Las TIC configuran la sociedad de la información.

“El uso extensivo y cada vez más integrado (en los mismos aparatos y códigos) de las TIC es una característica y factor de cambio de nuestra sociedad actual.” Marqués (2000). En: <<http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>>

Estas tecnologías hacen parte de la sociedad y se incorporan a ella en la cotidianidad. Para el Politécnico Grancolombiano no es desconocida la utilización de estas tecnologías y la apropiación de estas en función de la formación universitaria. En este sentido, se cuenta con un proceso de educación a distancia altamente desarrollado y un proceso en la educación presencial, en función de las estrategias de mejoramiento

y accesibilidad a la educación, por medio de las herramientas tecnológicas. Además, la estrategia de la investigación formativa, identifica metodologías que emplean masivamente las tecnologías de la información en desarrollo de la educación en función de estrategias pedagógicas, que generan competencias actuales aprovechando las herramientas tecnológicas.

La educación basada en la utilización de las tecnologías debe propender por el mejoramiento continuo, enfocado en la calidad educativa, y la ampliación de las expectativas crecientes del mundo actual, tal como cita en sus artículos Clemencia Camacho (2007), quien plantea la necesidad de trabajar en equipo desde la pedagogía; y la utilización de la investigación como medio y fin de generación de conocimiento colectivo, mediante las tecnologías.

Estos procesos de aprovechamiento de las tecnologías en la Institución, son fundamentales. La premisa de la Institución, es generalizar las TIC en función de todo el desarrollo estratégico de la universidad, de la investigación y del país.

La intencionalidad de la investigación formativa en la institución es un proceso constante y continuado que implica retroalimentación constante y generación de propuestas innovadoras que apliquen la tecnología como instrumento y como medio para la generación complementaria entre la pedagogía moderna y las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por esto se cuenta con un sistema de registro de investigaciones formativas, el cual está en continua modernización, con el apoyo pedagógico requerido, pues es de vital importancia no desligar el ejercicio pedagógico en la educación moderna,

de manera tal que la dinamización de los procesos no genere inconformismos y mala calidad educativa.

Al inicio del semestre los docentes deben definir el título, la justificación, los objetivos, la metodología, los resultados esperados, los productos y estrategias de socialización, así como el tipo de proyecto que van a realizar y las fechas de inicio y terminación. Esta es la información que deben consignar en el repositorio para complementar los datos generales ya registrados por el departamento de investigación como son el nombre del profesor y la asignatura, el departamento académico, el programa, la jornada, el semestre, el grupo y el número de estudiantes. Al inscribir su cédula al docente se le despliega un número por cada asignatura a su cargo y es aquí donde el profesor debe tener clara la información que ingrese porque de ello dependerá la veracidad del análisis que se realice en el futuro.

Como ejemplo se puede contemplar el caso en el que el docente desarrolla el mismo proyecto para dos o tres grupos, entonces solo deberá registrar la información correspondiente para una asignatura y en los campos de los otros grupos deberá registrar tan solo las fechas y el título repetido del proyecto. Con ésta información se puede definir el número de proyectos de investigación formativa por asignatura y el número de grupos con proyectos.

Con el apoyo de los Directores de departamentos académicos y los coordinadores de áreas académicas conjuntamente con de los docentes, se genera una dinámica de seguimiento y acompañamiento al proceso con claridad que es un “referente que mide el trabajo de los docentes y por ende el de los departamentos académicos”, como dice

Investigación formativa en la institución es un proceso constante y continuado que implica retroalimentación constante y generación de propuestas innovadoras que apliquen la tecnología como instrumento y como medio para la generación complementaria entre la pedagogía moderna y las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Consuelo Torres, directora del Departamento Académico de Administración.

A su vez, el docente entrega el mejor producto obtenido del trabajo de los estudiantes en cada asignatura al Director de Departamento Académico correspondiente, quien a su vez decide cuáles de estos resultados merecen ser difundidos en la comunidad académica.

Sin embargo, el seguimiento y la evaluación de los proyectos y posteriormente de los productos obtenidos se deben hacer bajo unos criterios unificados para lograr una selección rigurosa en busca de la calidad. Para esto el departamento de investigación con el apoyo de los directores de departamento académico en el II semestre del 2008 estableció una serie de lineamientos que sustentan las decisiones tomadas por aquellos que tienen esta tarea a su cargo. Como resultado se obtuvo la guía para el seguimiento y la evaluación de proyectos de investigación formativa, que orienta tanto al docente como a los departamentos académicos ¹

Se dieron cuatro posibilidades para la divulgación de estos productos:

- a. Publicación en las aulas virtuales de aquellos materiales que por su pertinencia y contenidos pueden ser utilizados como material de consulta para futuros estudiantes.
- b. Publicación en un medio impreso de la Institución de los trabajos considerados aporte para la comunidad académica.
- c. Socialización ante un auditorio por parte de los estudiantes en la Semana Académica Institucional, de los PIF que por su contenido o actualidad merecen ser expuestos.
- d. Remisión a la Biblioteca de la Institución aquellos trabajos que se consideren base para otros trabajos, o que aporten visiones

de los estudiantes como actores curriculares para el mejoramiento continuo de la calidad académica. La Biblioteca es la encargada de clasificar los PIF a partir de los parámetros establecidos protocolariamente.

En busca de retroalimentar los procesos del quehacer docente, al finalizar el semestre los profesores deben elaborar un documento (en plataforma Moodle) con la reflexión del proceso pedagógico que llevaron a cabo en clase y de las implicaciones para su asignatura. Con esto se busca la actualización permanente del profesor y la reflexión constante sobre su práctica pedagógica, reconstruyéndola, criticándola y ensayando alternativas y validándolas para hacer la mejor y generar saber pedagógico.

RESULTADOS

A través de los últimos semestres el número de proyectos de investigación formativa se ha ido incrementando de manera significativa, lo que denota un mayor compromiso de los docentes con el sistema propuesto.

Una de las formas de acercamiento a la realidad de un proceso son los indicadores que muestran a través de las cifras los resultados obtenidos. Es por esto que desde la dirección de investigación formativa semestre tras semestre se analizan los registros que cada uno de los docentes realiza en la plataforma virtual diseñada para ello, los proyectos de investigación formativa que va a desarrollar en las diferentes asignaturas con sus estudiantes.

El número de proyectos registrados para el I y el II semestre del 2008 fue de 604 y 637 respectivamente. La distribución por departamentos académicos se muestra en el siguiente cuadro.

1. Estas guías son parte de los *Protocolos institucionales para la elaboración y presentación de trabajos académicos* elaborada por el Departamento Académico de Humanidades del Politécnico Granacolombiano.

Figura 1**Número de proyectos de investigación formativa en el 2008**

Departamento Académico	Número de proyectos		Número de asignaturas con proyecto	
	I semestre	II semestre	I semestre	II semestre
Administración	113	145	145	178
Arte	29	48	41	69
Comunicación	42	39	63	53
Economía	52	86	76	99
Humanidades	28	50	45	73
Idiomas	48	33	53	37
Industrial	14	24	19	36
Matemáticas	70	87	95	119
Medios Audiovisuales	25	17	30	19
Mercadeo	58	57	80	83
Sistemas	32	8	42	9
Sociales	61	22	113	22
Turismo	32	21	46	35
TOTAL	604	637	848	832

Fuente: Departamento de Investigación Politécnico Granacolombiano, 2008

En el I y II semestre del 2008, el 55% de los docentes de la Institución trabajaron con proyectos de investigación formativa en sus clases, cubriendo el 57% del total de las asignaturas.

Haciendo un seguimiento de los últimos cuatro años, es indudable que existe un aumento considerable del número de proyectos que desarrollan los estudiantes como parte del contenido de sus asignaturas. También es de tener en cuenta

que antes del 2007 los proyectos se registraron por grupos de estudiantes, de tal manera que una asignatura podía tener un gran número de proyectos cinco, seis o más. A partir del 2007 se registran los proyectos por asignatura lo que acerca más las cifras a la realidad del trabajo pedagógico en el aula. Para una mejor comprensión, a continuación se presentan los resultados por facultades desde el 2005 hasta el 2008:

Figura 2**Número total de proyectos de Investigación Formativa por Facultad**

Facultad	2005	2006	I - 2007	II - 2007	I - 2008	II - 2008
Ciencias Administrativas y Económicas	93	104	48*	118	260	297
Ciencia de la comunicación y Arte	76	103	73*	160	234	221
Ciencias sociales	0	0	9	30	30	18
Ingeniería y Ciencias Básicas	19	33	103	41	80	101
*Escuela de Turismo	0	0	12	16		
Total proyectos	188	240	245	365	604	637

Fuente: Departamento de Investigación, Politécnico Grancolombiano. 2008

*La Escuela de Turismo hace parte de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas desde enero del 2008.

Con base en las cifras presentadas en el cuadro anterior, se obtiene que para el I semestre del 2008 se dio un incremento del 65% en el total de proyectos con relación al II semestre del 2007, lo que significó 240 proyectos más. También son notorios los aumentos que se muestran año tras año, lo que indica que la investigación formativa se ha convertido en un proceso en continuo crecimiento.

Para el II semestre del 2008 se dio un aumento del 5,5% en el total de proyectos; com-

parativamente con los otros periodos, la cifra es baja. Sin embargo, los contenidos de los proyectos han venido mejorando notablemente.

Asimismo, es interesante revisar cómo se han dado los incrementos en proyectos de investigación formativa según el tipo de proyectos de acuerdo con el programa por facultad. A continuación se presentan estos resultados por facultad en un comparativo del II semestre del 2007 con el I semestre del 2008: (Figura 3)

Figura 3**Comparativo del II semestre del 2007 con el I semestre del 2008 del número de proyectos de Investigación Formativa de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.**

Programa de Administración	Tipo de proyecto									
	Aula		Autoestudio		Aplicado		Semilleros Inves.		Total	
II semestre 07 / I semestre 08	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I
Administración de Empresas	8	16	21	14	1	6		3	30	39
Contaduría Pública	7	19	5	7	0	11		2	12	39
Negocios Internacionales	8	44	27	12	2	3	1	1	38	61
Tecnología en Administración Bancaria		7	4	6		2			4	15
Tecnología en Administración de Seguros	4	5	4	2	2				10	7
Tecnología en Administración Financiera	6	34	10	14	1	2	1		18	49
Tecnología Profesional en Servicios Financieros		4	3	3	1		2		6	7
Tecnología Profesional en Servicios Administración de Servicios para Aerolíneas		33		7		3				43
Totales	41	162	76	65	7	27	4	6	118	260

Fuente: Departamento de Investigación Politécnico Grancolombiano, 2008

En el I semestre del 2008 se dio un incremento del 120 % en el total de proyectos con relación al semestre anterior.

Figura 4

Comparativo del II semestre del 2007 con el I semestre del 2008 del número de proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas.

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas	Tipo de proyecto									
	Aula		Autoestudio		Aplicado		Semilleros Inves.		Total	
II semestre 07 / I semestre 08	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I
Ingeniería Industrial	5	22	22	14	1	3	1	1	28	40
Ingeniería de Sistemas	1	6	6	6		4	1	1	7	17
Tecnología en Administración de Sistemas		10	5	10		2		1	5	23
Totales	6	38	33	30	1	9	2	3	41	80*

Fuente: Departamento de Investigación Politécnico Granacolombiano, 2008

En el I semestre del 2008 se dio un incremento del 95 % en el total de proyectos con relación al semestre anterior

Figura 5

Comparativo del II semestre del 2007 con el I semestre del 2008 del número de proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Comunicación y Artes

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas	Tipo de proyecto									
	Aula		Autoestudio		Aplicado		Semilleros Inves.		Total	
II semestre 07 / I semestre 08*	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I
Comunicación Social	18	44	13	2	7	1	1	1	39	48
Medios Audiovisuales	14	33	8	27		2		2	22	64
Profesional en Mercadeo y Publicidad	15	14	6	17	4	4		1	25	37
Tecnología en Mercadeo y Publicidad	57	52	17	31		2			74	85
Totales	104	143	44	77	11	9	1	4	160	234

Fuente: Departamento de Investigación Politécnico Granacolombiano, 2008

En el I semestre del 2008 se dio un incremento del 46 % en el total de proyectos con relación al semestre anterior.

No obstante estas cifras, está el compromiso con la calidad de los productos que generan los estudiantes con estos proyectos. Por esto es por lo que el departamento de investigación estableció una serie de estrategias que les proporcionen herramientas pedagógicas a los docentes, basadas en

capacitaciones programadas a lo largo del año y con un seguimiento para verificación de los resultados obtenidos. Igualmente, el diseño de un *software* que haga más amigable y facilite el registro de los datos por parte de los docentes, es un proyecto que se adelanta con el Coordinador Académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas y que se implementará para el II semestre del 2009.

CONCLUSIONES

La estructura pedagógica basada en investigación con el fin de incrementar competencias, es un eje central en la formación de profesionales en el Politécnico Grancolombiano, ya que les da el soporte para desarrollar un aprendizaje de permanente cuestionamiento y se convierte en un ejercicio autónomo y cotidiano en ellos. Este proceso los lleva a un cambio de actitudes y valores teniendo como base el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que le permiten la realización exitosa de sus actividades.

El departamento de investigación ha estado motivado constantemente a construir un proceso en el cual lo pedagógico y lo tecnológico se unan en beneficio tanto de estudiantes como de docentes y donde el centro de la actividad del estudiante sea la realización de proyectos de investigación formativa. Por tal motivo, el principal derrotero es llevar a cabo un seguimiento con análisis y diagnóstico de la calidad de los resultados de la investigación realizada por los estudiantes en aras de construir un modelo de autonomía intelectual que sea útil a los futuros profesionales y que dé un soporte al énfasis pedagógico del Politécnico Grancolombiano.

El modelo propuesto ha contribuido a consolidar una disposición de trabajo en equipo, dando origen a grupos, integrados por docentes investigadores de diferentes Departamentos Académicos, que muestran como resultado procesos de aprendizaje alrededor de proyectos comunes. Así como también ha avanzado significativamente en la implementación tecnológica, de las plataformas metodológicas al servicio de docentes y estudiantes, y en el desarrollo de sistemas para la generación y estructuración como proceso de la investigación formativa.

Es indudable que un modelo propuesto debe estar siempre en proceso de ajuste con los continuos aportes de los docentes y estudiantes, que son los que le dan vida a todo el proceso. Es así como se refuerza la sinergia y el proceso de mejoramiento continuo requerido en la investigación formativa. Por tanto, es esencial hacer visibles estos enormes avances, los cuales redundan en la calidad, y generación sólida de conocimiento por competencias, objetivo claro del nuevo proceso de educación nacional.

Esperamos que al finalizar cada semestre los resultados obtenidos nos demuestren que vamos avanzando y afianzando los procesos pedagógicos en el mejor de los caminos.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMACHO DELGADO, Clemencia. (2008). “La investigación formativa: Un proceso con resultados en el Politécnico Grancolombiano”, en Revista *El Poli*, Bogotá: Politécnico Grancolombiano, N° 17, octubre, 2008.
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Evaluación Externa en el Contexto de la Acreditación en Colombia. Colección Documentos de Reflexión. N° 1. 2.4.2. Acerca de la Investigación. En: <<http://www.cna.gov.co/>>. Recuperado 8 de marzo de 2009.
- MARQUÉS, Pere Graells (2000). “Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones”. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona, (en línea) < <http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm>>. [Recuperado 8 de marzo de 2009.]

- b._____ (2000). “Las TIC y sus aportes a la sociedad”. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona, (en línea) <<http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>>. [Recuperado 8 de marzo de 2009.]
- POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO (2004). Proyecto Educativo Institucional, PEI. Bogotá.
- RESTREPO GÓMEZ, Bernardo. “Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto. En: http://74.125.47.132/search?q=cache:LCnbkMVFiN8J:www.cna.gov.co/cont/documentos/doc_aca/con_apl_inv_for_cri_par_eva_inv_cie_sen_est_ber_res_gom.pdf+la+investigaci%C3%B3n+formativa&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl= consultado 6 de febrero de 2008.
- SAVATER, Fernando (2007). “La educación es base de la democracia Los ignorantes influyen negativamente”. En *Periódico los tiempos.com*. (en línea) <http://www.los-tiempos.com/noticias/23-01-07/23_01_07_trag5.php>. Consultado 6 de marzo de 2009.
- UNESCO (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, 9 de octubre de 1998.