

# Gestión de la integración social

## **R**esumen

El artículo presenta los resultados de la investigación cualitativa –estudio de casos–, “Gestión de la Integración Social de la Investigación de la Universidad de Antioquia”, proyecto que formó parte de la investigación nacional, Gestión de la Integración Social de la Investigación en Instituciones de Educación Superior - IES colombianas, terminada por la red GIS<sup>4</sup> en diciembre de 2003, red conformada en principio por nueve universidades y el SENA.

## **P**alabras clave

Gestión, integración social, investigación, educación superior, transferencia de tecnología.

*De la investigación de la Universidad  
de Antioquia: estudio de casos<sup>1</sup>*

**Omar González Arango<sup>2</sup>**

**Carolina García Tobón<sup>3</sup>**

## Introducción

Muchos de los resultados de los proyectos de investigación adelantados por las Instituciones de Educación Superior -IES colombianas, no son apropiados debidamente por la sociedad o el sector productivo. Ello sucede, pese a que es usual encontrar dentro del conjunto de resultados de investigaciones en áreas de Ciencia y Tecnología, suficientes productos con potencial de aplicabilidad e impacto en la sociedad y el sector empresarial, y por ende con posibilidad de generar un retorno económico o social. Evaluaciones realizadas a tales proyectos de investigación, indican que las causas de este problema son variadas y su solución definitiva difícil de lograr. Sin embargo, experiencias exitosas de algunas IES, señalan que la clave del éxito radica en adecuados procesos de gestión de oportunidades de innovación asociadas a la investigación, en un contexto institucional que propicie la gestación y desarrollo de emprendimientos innovadores<sup>5</sup> (COLCIENCIAS, 2000).

<sup>1</sup> Proyecto desarrollado por el grupo GESTOR, en la U de A como insumo para el proyecto a nivel nacional de la Red GIS con el mismo nombre.

<sup>2</sup> Profesor titular de Ciencias Administrativas y Director del Grupo GESTOR de la Universidad de Antioquia.

<sup>3</sup> Asistente de investigación, Grupo de investigación GESTOR de la Universidad de Antioquia.

<sup>4</sup> Gestión de la Integración Social de la Investigación.

<sup>5</sup> Dos casos: *Conexiones* (Eafit) e *Hipermedio para formación profesional en agua potable y saneamiento básico* (SENA), superaron el esquema de investigación y se convirtieron en programas de innovación (COLCIENCIAS, 2000).

*Este artículo fue entregado el 27 de febrero de 2005 y su publicación aprobada por el Comité Editorial el 11 de abril de 2005.*

El seguimiento realizado por COLCIENCIAS a proyectos de investigación financiados a IES durante los últimos años, ha revelado que, frecuentemente, los resultados de este esfuerzo no han sido apropiados por los sectores sociales y productivos como era de esperarse a partir de sus propios enunciados. Las evidencias recogidas sobre este hecho fueron el motivo directo que indujo a COLCIENCIAS a convocar a un conjunto de Instituciones de Educación Superior a iniciar un trabajo colaborativo sobre el tema, el cual contó con la cofinanciación de la Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello (SECAB). Este trabajo concluyó recientemente con una clara constatación de que hay un largo camino todavía por recorrer hacia el logro de una adecuada gestión de los proyectos de investigación, con el fin de que sus resultados se conviertan en innovaciones con beneficio para la sociedad. Por ello, COLCIENCIAS convocó a tales instituciones, a conformar una red de investigación y trabajo conjunto, con el objetivo general de integrar los resultados de su actividad investigativa a los sistemas sociales de innovación; de esta forma, la orientación y la aplicación de la investigación en ellas realizada, responde efectivamente a necesidades y requerimientos de la sociedad. Para contribuir a la dinámica de esta red, COLCIENCIAS ofreció apoyar la financiación de estudios de casos al grupo de Instituciones seleccionadas para ello, según los términos de la respectiva convocatoria.

El tema focal de esta iniciativa son los procesos organizativos que, en las IES, son responsables de garantizar una eficaz dinámica interactiva entre la dimensión investigativa de la institución y todo tipo de organizaciones públicas y privadas, con o sin ánimo de lucro, nacionales o internacionales. En este sentido, se utilizó el concepto más preciso de “Gestión de la Integración Social de la Investigación”, en lugar de los más frecuentemente utilizados “Relaciones Universidad - Empresa”, “Vinculación Universidad - Sector Productivo” o sus variantes.

Este artículo presenta los aspectos relacionados con los objetivos a lograr en el proyecto y describe las investigaciones que se eligieron como casos. Luego se hace una breve descripción de la metodología utilizada, en la cual se parte de una mirada cualitativa a partir de los casos seleccionados; se enfatiza, en primer lugar, en la historia de vida de los mismos como técnica utilizada y, en segunda instancia, en la forma como las categorías estudiadas se presentan en las diferentes etapas de su ciclo de vida. Otro título contiene los hallazgos, presentados por separado, en relación con dos de los casos estudiados, complementados con otros de carácter general. Por último, se presentan las recomendaciones que se consideraron pertinentes.

## **A**bstract

*This article shows the results of the qualitative research based on case studies of the Management of social integration of research developed in the University of Antioquia. At the same time this project was part of the national research: “Social Integration of the research in the Colombian Superior Education Institutions”, finished in December of 2003 by the research Network GISI, composed by 9 universities and SENA.*

## **K**ey Words

*Management, Social Integration, Research, Superior Education, Transfer of technology.*

### Los objetivos del proyecto

En general, se pretende conocer cómo es el proceso de gestión de la integración social de la investigación en la Universidad de Antioquia, como base para el diseño de estrategias de integración de su actividad investigativa con la sociedad, y contribuir así, al fortalecimiento de los procesos internos de gestión en la misma. Para ello, se formularon los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y analizar los elementos más relevantes de los procesos de gestión de la integración social de la investigación en la Universidad de Antioquia, a saber: intencionalidad, planeación, estructuras organizacionales, dirección, cultura organizacional, control, políticas, recursos y actores sociales.
  - Caracterizar cada una de las etapas del ciclo de los proyectos, a partir de los elementos de la gestión de los mismos, como son: generación, desarrollo, terminación y transferencia.
  - Identificar los factores más importantes que se asocian con la gestión de la integración social de la investigación en los casos estudiados.
  - Identificar los factores que favorecen o restringen la gestión de la integración social de la investigación derivados de los casos estudiados.
- Proponer estrategias o formas mejoradas para lograr la gestión de la integración social de la investigación

Los proyectos seleccionados como casos El logro de los anteriores objetivos se buscó mediante estudio de casos. Para ello, se seleccionaron tres investigaciones que reunían los requisitos estipulados en la convocatoria hecha por COLCIENCIAS. Estos fueron estudiados con los mismos instrumentos metodológicos. Para la Universidad de Antioquia, específicamente se abordaron tres investigaciones terminadas o en avanzado estado de desarrollo son ellos:

- Caracterización Clínica y Molecular de la Demencia tipo Alzheimer Familiar Precoz de Antioquia (Grupo NEUROCIENCIAS: Dr Francisco Lopera).<sup>6</sup>
- Domesticación de dos especies silvestres del género Heliconia: Heliconia marginata y Heliconia platystachys. Fase I: Ecología y Fenología y regeneración in vitro (Grupo BILOGÍA VEGETAL: Dra Lucía Atehortúa)<sup>7</sup>
- Modelos de manejo de conflicto en los niveles comunitario y local, etnografías de casos de jurisprudencias alternativas en Córdoba, Guajira y Medellín. Dr Rober Dover<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Proyecto desarrollado por Grupo de Área de Ciencias de la Salud.

<sup>7</sup> Proyecto desarrollado por Grupo de Área de Ciencias exactas y Naturales.

<sup>8</sup> Proyecto desarrollado por Grupo de Área de Ciencias Sociales y humanas.

### **La metodología empleada**

El trabajo fue abordado desde una metodología cualitativa bajo el enfoque de estudio de casos, un método de estudio, de formación e investigación que implica, según Anguera (1987:21) “el examen intensivo y en profundidad de diversos aspectos de un mismo fenómeno”; es decir, es un examen de una circunstancia específica, como un programa, un evento, una persona, un proceso, una institución o un grupo social. Un caso puede seleccionarse por ser intrínsecamente interesante y lo estudiamos para obtener la máxima comprensión del fenómeno (Pérez, 1994:80).

Se abordaron los procesos internos llevados a cabo en las diferentes instancias de la Universidad de Antioquia, relacionados con los proyectos de investigación o casos seleccionados. Vale la pena anotar, en este punto, que, por tratarse de un estudio de casos, (tres), los resultados obtenidos en relación con la GISI, no permiten hacer generalizaciones en torno al sistema general de la Universidad, puesto que, resultados positivos en cualquiera de ellos, pueden no ser reflejo de todo el sistema Universitario de Investigación y, por el contrario, en caso de ser deficientes, podrían no hacerle justicia al mismo sistema. Ello, por cuanto en una Institución como la Universidad, dada la complejidad del sistema y de las estructuras en el mismo, es posible afirmar que no hay un esquema o sistema de gestión sino múltiples y

*Un caso puede seleccionarse por ser intrínsecamente interesante y lo estudiamos para obtener la máxima comprensión del fenómeno*  
(Pérez, 1994:80).

ellos varían de acuerdo con la composición de los diferentes actores y/o elementos que componen el sistema.

Metodológicamente, cada caso fue abordado desde la construcción de la historia de vida del proyecto, que incluye una entrevista abierta al investigador principal, quien hizo referencia oral sobre todo el proceso investigativo llevado a cabo; se estudiaron las fuentes documentales producidas o utilizadas para desarrollarlo; se formó un grupo focal con integrantes relacionados con los respectivos proyectos, quienes ofrecieron una visión externa al grupo de investigadores. Además de esto, cada caso contempló el planteamiento institucional de la Universidad en torno a la Gestión de la Integración Social de la Investigación, a través de una entrevista semi-estructurada con un directivo de ella. Para cada una de las técnicas utilizadas, se elaboró un anexo como guía de procedimiento para la aplicación, unas fichas técnicas para el registro de la misma y una guía temática.

## **Técnicas e instrumentos aplicados**

### **Historia de vida**

Técnica de investigación que permite ver de otra forma al sujeto de la investigación e insertarlo en una perspectiva reflexiva y crítica. Las Historias de vida pretenden conocer la perspectiva de los actores en los procesos de cambio, le ponen voz a lo que a menudo no la tiene. Este método es utilizado a menudo en las ciencias sociales (Pujadas, 1992). La historia de vida de cada caso se construyó a partir de: una entrevista abierta realizada al investigador principal; un grupo focal realizado con las personas relacionadas con los mismos y, el análisis de las fuentes documentales. También se incluyó en la construcción de la historia de vida, una entrevista semi-estructurada con el director, jefe o la persona que gestionó el proyecto en la entidad.

### **Entrevista abierta**

Esta entrevista se distingue por generar una conversación ambiguamente definida; aquí juega un papel fundamental la habilidad conversacional del entrevistador. Por sus características, la entrevista abierta resultó de gran utilidad como método para obtener el testimonio oral que nos permitió construir la historia de vida de cada caso. Fue hecha al investigador principal de cada proyecto con el fin de obtener un conocimiento detallado del mismo en tres sesiones diferentes, cada una con una duración aproximada de dos horas. La primera se

adelantó a partir de una guía temática que incluía las preguntas diseñadas para las etapas de generación y desarrollo del proyecto, en torno a las categorías definidas de la gestión; la segunda se desarrolló a partir de una guía temática que agrupaba únicamente las categorías y subcategorías relacionadas con las etapas de terminación y transferencia de los resultados. El instrumento utilizado en esta sesión no incluyó preguntas preestablecidas, sino que se iban formulando temas de conversación alrededor de cada tópico; esta estrategia ofreció mayor comodidad a la persona entrevistada, quien acogió la dinámica con mayor comodidad dado que esta sesión ofreció más información en comparación con la inicial.

### **Análisis documental**

Los documentos son una fuente valiosa que revela los intereses y las perspectivas de comprensión de la realidad de quienes los han escrito (Sandoval C, 1996:120). El análisis de las fuentes documentales, producidas en la investigación, fueron un aporte valioso para la construcción de la historia de vida de cada caso por cuanto representan el registro escrito del proceso y plasman la intencionalidad o motivación con que se desarrolló. En ese sentido, se planteó la recolección de todos aquellos documentos soportes de los respectivos proyectos (protocolos, informes, actas, correspondencias, etc.) y otros existentes en la Universidad de Antioquia, de donde se extrajeron datos concretos en torno a la

intencionalidad, planeación, dirección, políticas, estructura organizacional, recursos y cultura organizacional, como categorías de interés.

### **Entrevista semi-estructurada**

Por todas las características mencionadas anteriormente, para efectos de la investigación, se decidió integrar la entrevista semi-estructurada como técnica que permitió conocer la visión de un directivo de las IES con relación a la Gestión de la Integración Social de la Investigación en los proyectos seleccionados como casos. Los tópicos definidos para esta entrevista tienen que ver con las mismas categorías de la Gestión previamente definidas, vistas a través de las etapas del ciclo del proyecto donde aplicaban.

### **Grupo focal**

En términos generales, el grupo focal es un medio para recolectar, en poco tiempo y en profundidad, un volumen significativo de información cualitativa, a partir de una discusión con un grupo de seis a doce personas, quienes, guiadas por un entrevistador, exponen sus conocimientos y opiniones sobre temas considerados importantes para el estudio. En esta perspectiva, el grupo focal se convirtió en una técnica útil para la investigación por cuanto constituyó un espacio productivo de intercambio de opiniones, percepciones, conocimientos y experiencias de un grupo de actores directos del sistema universitario de investigación de la U

de A. Para su realización, se tuvieron en cuenta cuatro categorías de análisis de la Gestión: intencionalidad, planeación, actores sociales y control, vistas a través de las etapas del ciclo del proyecto donde aplicaban

### **Procedimientos de campo**

Una vez seleccionados los proyectos o casos, se identificaron las personas que estuvieron involucradas en los mismos, con el fin de realizar un primer contacto con las personas escogidas para aplicar las diferentes técnicas planteadas. Además, en este primer contacto también se pudo saber a quién solicitar los documentos que hacen parte de la historia de vida del proyecto. Tan pronto se identificaron los sujetos, se procedió a su aplicación. Técnicamente se grabó esta entrevista en audio. El grupo focal se efectuó con un número de trece (13) personas; a partir de una guía de conversación, discutieron con respecto al tema de la GISI, en la Universidad de Antioquia. Técnicamente, también se efectuó grabación en audio y en vídeo y se transcribió en el menor tiempo posible.

En cuanto a la entrevista semi-estructurada, planteada para ser desarrollada con un directivo de la U de A, se realizó luego de la aplicación de la entrevista abierta. De ella se obtuvo una visión institucional del proceso de gestión adelantado por la U de A, para la integración social de los resultados de sus proyectos de investigación.

### **Prueba piloto**

Se hizo una primera sesión de entrevista con el investigador principal de uno de los proyectos seleccionados como caso, a manera de prueba piloto, para determinar posibles falencias y proceder a hacer los correctivos pertinentes al instrumento. Dado que no fue necesario, se decidió que el mismo instrumento fuera aplicado a las otras personas que se desempeñaron como investigadores principales en los otros dos proyectos seleccionados como casos.

### **Las categorías de estudio**

#### **Gestión de la Integración Social de la Investigación (GISI)**

Se pretendió conocer cómo es el proceso de Gestión de la Integración Social de la Investigación, –que en adelante llamaremos GISI–, en la Universidad de Antioquia; por tanto, hay dos grandes variables interrelacionadas como son la gestión y la integración social de la investigación. Su definición involucra la combinación de estos dos conceptos con complejidades y significados diferentes: Gestión e Integración. La Gestión, como proceso aplicado que utiliza la vinculación de datos, información, conocimientos y la interacción social entre las personas, en la solución de problemas o en la búsqueda de oportunidades (Gaynor, 1999:6).

La integración social de la investigación implica la transferencia de conocimiento desde la perspectiva de generación, trans-

*La integración social de la investigación implica la transferencia de conocimiento desde la perspectiva de generación, transmisión y apropiación*

*(Bonaccorsi, 1994:3, 24).*

misión y apropiación (Bonaccorsi, 1994:3, 24). Para comprender la gestión de la integración social de la investigación es necesario articular los dos conceptos con el fin de precisar las categorías que se pretenden observar. En ese sentido, para propósitos de la investigación y de acuerdo con las discusiones del grupo, entendemos por gestión de la integración social de la investigación los procesos de generación, desarrollo, terminación y transferencia de los resultados de la investigación de la universidad en las perspectivas de su intencionalidad, planeación, estructuras, dirección, cultura organizacional, control, políticas, recursos y actores sociales. De acuerdo con esta definición, se procedió a definir cada una de las categorías a través de las cuales se analizó la gestión que adelanta la universidad de Antioquia en torno a la integración social de su investigación.

#### **Intencionalidad**

Es el interés manifiesto en las etapas del ciclo de vida del proyecto de investiga-

ción y en los procesos de gestión, por la integración social de la investigación. Esta intencionalidad se indagó tanto en el grupo como en los otros actores que participaron en el proyecto.

### **Planeación**

Es el proceso de seleccionar y establecer, a manera de un plan susceptible de ser controlado, los objetivos, estrategias, acciones y procedimientos. Consiste básicamente en indagar cuáles son los recursos, tiempos, gestores, estrategias y objetivos articulados a la integración social de la investigación, así como tener presente el contexto de realización del proyecto.

### **Estructuras**

Soporte administrativo y técnico de una organización que permite cumplir con los objetivos y misión de la institución. Incluye el organigrama y la relación existente entre las diferentes dependencias y/o áreas de una institución que conllevan una interacción eficaz y eficiente para la gestión de la integración social de la investigación.

### **Dirección**

Es el proceso de influir sobre el cumplimiento de las metas organizacionales y grupales enfocadas en la GISI. Este término describe la función de los responsables de las decisiones que determinan la planeación organizacional y la asignación de los recursos.

*Se observaron los mecanismos formales o informales de la Universidad y/o los grupos de investigación para dar a conocer los resultados de las investigaciones.*

### **Cultura organizacional**

Son todas aquellas creencias, expectativas, ideas, valores, actitudes y conductas que comparten los miembros de una organización y que se pueden inferir de lo que la gente dice, hace y piensa en ese contexto. En ese sentido, se relacionaron características ligadas con la autonomía, sentido de pertenencia, respaldo institucional, trabajo en equipo, liderazgo, entre otras, a través de las cuales se propicia la GISI.

### **Control**

Es el proceso de medición, comparación y corrección del desempeño y de los resultados de las actividades realizadas en torno a la integración social de la investigación. Se trata de conocer las normas, acciones y correctivos que tiene la institución para determinar el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas para la GISI.

### **Políticas**

Son las directrices, parámetros y/o lineamientos existentes tanto a nivel nacional como los que se evidencian en las

Instituciones de Educación Superior en el tema de la GISI. Es necesario conocer cómo interactúan las políticas nacionales y regionales con las políticas institucionales en este campo.

### **Recursos**

Son todos aquellos factores financieros, técnicos, tecnológicos y humanos que hacen parte del proyecto y que influyen en la gestión de la integración social de la investigación. De esta forma se indagó cómo estos recursos son manejados e intervienen en el proceso de la GISI.

### **Actores sociales**

Son las diferentes personas, centros, instituciones y/u organizaciones que forman, de manera real o potencial, parte del proyecto y que se vinculan a la gestión de la integración social de la investigación.

### **Ciclo de vida del proyecto**

#### **Generación**

Es el proceso que va desde la identificación del problema de investigación, teórico, aplicado y/o de carácter innovativo, pasando por la fase de formulación hasta llegar a su aprobación como proyecto. Se indagó sobre los aspectos de integración social de la investigación desde el origen o generación de la idea.

#### **Desarrollo**

Es todo el proceso que tiene que ver con la ejecución del proyecto cumpliendo las

diferentes etapas de investigación. Se preguntó sobre la GISI durante el desarrollo de cada proyecto.

#### **Terminación**

Representa el cumplimiento de los protocolos formales de culminación, presentación y socialización de los resultados inferidos del proceso investigativo, con el fin de aportar conocimientos a la solución del problema planteado.

#### **Transferencia**

Es la efectividad con que el conocimiento es transmitido a través de los límites interorganizacionales. Para ello, se trató de destacar en los proyectos todos los procesos en los cuales se materializó la transferencia, mediante los intercambios frecuentes y sistemáticos de información entre los grupos y también desde la realización conjunta de varias tareas. Se observaron los mecanismos formales o informales de la Universidad y/o los grupos de investigación para dar a conocer los resultados de las investigaciones. La utilización del conocimiento transferido se define como la forma en que los usuarios y/o beneficiarios hacen uso de los resultados. Se observaron igualmente, los mecanismos utilizados por la Institución o por los beneficiarios para lograr que el conocimiento generado llegue al usuario final y éste pueda aprovecharlo.

Veamos entonces, la incidencia de las categorías definidas en cada etapa del ciclo

de cada uno de los proyectos seleccionados como casos, con miras a determinar cómo ha sido el proceso de gestión de la integración social de la investigación, en relación con los mismos, en la Universidad de Antioquia.

### **Los principales hallazgos en el caso Alzheimer**

El grupo “Neurociencias” de Antioquia es multidisciplinario e interinstitucional conformado por profesores y estudiantes de pregrado y postgrado que tiene como objetivos la investigación, la docencia, la asistencia y la extensión en las áreas relacionadas con la formación, desarrollo, funcionamiento, degeneración y trastornos del sistema nervioso, con la intención de convertir este propósito en parte fundamental de su quehacer universitario, con diferentes líneas de investigación. Por ello, la formulación del proyecto encuadra bien en las políticas de COLCIENCIAS, que incluyen el apoyo a investigaciones que contemplen la población de la tercera edad y/o de envejecimiento de la misma. Igualmente, el proyecto se enmarcó en las políticas de la Universidad que propendían por la integración de la docencia, la proyección social y la investigación, según lo expresa el acuerdo Superior 153 de 1990: “entre la docencia, la proyección social y universitaria y la investigación, existe una interconexión tan esencial que resulta imposible desarrollar cabalmente las dos primeras actividades sin la última”.

Dentro de la intencionalidad del proyecto, cabe resaltar que había conciencia de que éste se debía realizar independientemente de si COLCIENCIAS lo aprobaba o no, aunque resultaría más exitoso y en menos tiempo, con una adecuada financiación, como efectivamente sucedió. Un aspecto importante a ser considerado, es la demora por parte de COLCIENCIAS para responder la aprobación del proyecto; fue mucho tiempo y afectó con ello la liberación de recursos ya que cambiaron muchas cosas en el tiempo transcurrido entre la formulación, la radicación y la notificación de su aprobación.

Aunque las políticas de la Universidad de Antioquia buscaban fomentar la investigación y articular ésta con la docencia y la extensión, el proyecto fue el resultado del interés personal; así que el papel de la universidad consistió solamente en respaldar el proyecto ante los organismos de financiación. Tales políticas incluían la realización de investigaciones, asesorías y consultorías para atender prioridades relacionadas con demandas de la comunidad, solicitudes de entidades u organismos de carácter público o privado, entre otras, como una orientación respecto a la integración social de la investigación; sin embargo, eran desconocidas por los investigadores. Además, la Universidad cambiaba continuamente las reglas de juego de modo que un procedimiento, antes normal, en determinado momento no se podía seguir; entonces, por un lado se igno-

rababan unas y, por otro, cambiaban las que se conocían. Así, el desconocimiento de ciertas normas y ciertos trámites ocasionaban la retención de salarios mientras se aclaraban las cosas. Hoy hay más rigurosidad en la universidad.

El grupo que generó el proyecto, tiene como punto de partida la pertinencia social del mismo y esa pertinencia es considerada por los respectivos evaluadores. En cuanto a la transferencia de los resultados, sólo se consideró en la intencionalidad, las publicaciones, pues la investigación era de carácter básico. Sin embargo, este proyecto ha generado desde su culminación en 1998, un aporte a la investigación básica, materializada en el despliegue de innumerables eventos nacionales e internacionales. Igualmente, ha pasado por foros, seminarios, simposios, congresos, entre otros, que han contribuido con nuevas líneas de investigación, hallazgos y proyectos innovadores concretados en pasantías, especializaciones, maestrías, doctorados, reconocimientos, publicaciones y financiaciones para docentes investigadores, estudiantes y otros profesionales de disciplinas diferentes a las ciencias médicas, tales como administradores, psicólogos, médicos, abogados, con los cuales se complementa el trabajo de planeación y ejecución de la investigación. De otro lado, la investigación desde su planteamiento consideró la intencionalidad de establecer convenios con Harvard University, la Washington University y la Florida Atlantic University

*El grupo que generó el proyecto, tiene como punto de partida la pertinencia social del mismo y esa pertinencia es considerada por los respectivos evaluadores.*

que, a la postre, se dieron y en la actualidad están vigentes.

El desconocimiento de las estructuras y el anacronismo de éstas, representaron dificultades para el desarrollo del proyecto, toda vez que al omitirse algún procedimiento o trámite, se hacía retención salarial del responsable del mismo. Ese desconocimiento hizo que el proyecto fuera formulado y radicado directamente en COLCIENCIAS y se ignora completamente a la vicerrectoría de investigación; circunstancia que más tarde ocasionó problemas, ya que había contrapartidas que debían ser aprobadas por la institución, lo cual, más tarde repercutió en forma negativa. Además, algunos trámites eran muy confusos para los responsables de hacer la legalización de los gastos, y dado que el investigador principal era inexperto en este aspecto, las cosas se complicaban más con la Universidad.

Se desarrolló en este proyecto, una especie de liderazgo compartido entre los di-

ferentes especialistas que lo formularon y ejecutaron. Algunas decisiones se tomaban de manera unilateral y otras de mayor trascendencia, se adoptaban por consenso; de esta manera, se establecieron al interior del grupo, estructuras de poder que giraban en torno a las especialidades que cada uno manejaba y, se respondía por lo que se sabía y dominaba. Por otro lado, hubo un buen trabajo de equipo y dada la importancia del trabajo interdisciplinario, se vincularon especialistas en las materias que se necesitaban desde el comienzo de la investigación, y se fueron agregando otras en el desarrollo del proyecto.

En términos de cultura organizacional, existía autonomía: se ordenaba de acuerdo, con las necesidades del proyecto, pero cuando se iban a ejecutar acciones, se presentaban muchas dificultades por los desembolsos de dinero. El proceso de investigación no se podía parar por esas dificultades; así que al investigador principal le tocaba resolverlas y, luego, arreglar las cuentas con la Universidad. Así, la autonomía se ve limitada por la parte financiera; todo lo que implicaba dinero era difícil de gestionar. Ello no significa que no se tuviera respaldo institucional; por el contrario, la Vicerrectoría de investigaciones “siempre estaba dispuesta a sacarnos de los problemas en que continuamente nos metíamos”, afirma el investigador principal.

Se establecieron políticas al interior del grupo, sobre todo, las relacionadas con el cumplimiento ante COLCIENCIAS. Por tal

*La responsabilidad grande con las familias estudiadas, con la sociedad, con la universidad, con la comunidad científica, responsabilidades y compromisos que obligan a generar más proyectos.*

motivo se previeron reuniones periódicas donde se discutía el desarrollo del proyecto, los informes de avance, etc.

Las fallas de control presentadas no acarreararon ni siquiera un llamado de atención al funcionario responsable de que se tuvieran que devolver 10 millones de pesos a COLCIENCIAS, en la etapa de liquidación del proyecto; el grupo continuó trabajando sin recursos. Hoy los controles son más rigurosos en la Universidad y hay menos flexibilidad que antes; eso está contrarrestado con la experiencia que se adquirió dado que se sabe que todo debe estar previsto y amparado por el respectivo rubro y la debida reserva presupuestal.

Había políticas, que indicaban desde un comienzo, quien podía figurar como autor o coautor de un artículo, de acuerdo con las especialidades de quienes conformaban el proyecto, y si su participación fue en el diseño, ejecución o terminación. Así, quien interviene en las tres etapas, adquiere derecho a figurar como autor del

artículo y las posiciones en la figuración dependen de la temática, aparte de las normas internacionales, teniendo en cuenta que había trabajo con pares internacionales.

Terminado el proyecto se identificaron unas doce o quince familias en Antioquia; desde entonces se han identificado 26, gracias a la experiencia adquirida por el grupo. Hay que anotar que el trabajo del médico participante trascendió, puesto que ya hasta el conductor que hacía el transporte, identificaba personas con la enfermedad y las remitía al centro; en la práctica, era parte del grupo. Los resultados se están utilizando en otras enfermedades degenerativas, con el mismo modelo de búsqueda de familias e idénticos protocolos mejorados. Igualmente, como uno de los resultados importantes, quedó el conocimiento que está siendo utilizado en otros proyectos. Finalmente la responsabilidad grande con las familias estudiadas, con la sociedad, con la universidad, con la comunidad científica, responsabilidades y compromisos que obligan a generar más proyectos. A eso conduce la vinculación a algo por “amor y no por obligación”, según el investigador principal.

La clasificación como grupo en categoría A de COLCIENCIAS se debe a los resultados del proyecto. Aunque puede decirse que éste aún no ha terminado: las publicaciones continúan y los proyectos alrededor del primero, siguen.

### **Hallazgos en el caso heliconias**

El ideal plasmado en la intencionalidad, era la exportación y la apertura de mercados, pues no se trataba de generar conocimiento para acumular y guardar en anaqueles. Se pretendía además, mirar las posibilidades de hacer un banco de crioconservación y un banco genético de heliconias que son plantas genotípicas, de modo que, en caso de desastre o pérdida por eventual catástrofe, se tendría el genoma guardado. Con ello, se quería trascender el hecho de que Colombia, teniendo una flora nativa, no tenía una carta de presentación internacional ni una oferta exportadora nativa. En definitiva, se trataba de sacar el material vegetal de su conservación natural, hacer cultivos comerciales que le permitieran al país un desarrollo y crear empresas de futuro con paquete tecnológico de flores tropicales que estuvieran al alcance de todos y no de los que ya tenían recursos. La pretensión básica era enseñarles a las viudas de Urabá a cultivar heliconias del campo y llevarlas hasta la etapa de comercialización. Por tal motivo, sigue siendo considerado una alternativa de desarrollo social y económico con posibilidades de exportación y una salida digna para las viudas de la región, con un producto de la naturaleza que estaba siendo destruido. Ello implicaba procesos de capacitación a la comunidad campesina, por lo cual se formuló un programa para capacitar 50 mujeres cabezas de familia que interesó al Departamento Nacional de Planeación -DNP y a la Cooperación Téc-

nica Internacional, pero su apoyo requería una contrapartida del 50% por parte del Gobierno Nacional. Sin embargo, debido a los problemas del famoso proceso 8.000, no se pudo definir y el programa no se pudo adelantar, a pesar de que el SENA y CORPOICA ya habían asignado terrenos y parcelas para el mismo.

Además de lo anterior, no estaba previsto que se demoraran dos años para aprobar el proyecto. Por lo cual, al recibir notificación de la aprobación cuando menos se esperaba, ya se tenía un plan de trabajo definido que incluía otros proyectos, que hubo que trabajar de manera paralela para no perder la financiación aprobada. Ello implicó tratar de lograr los objetivos propuestos con la mitad de los recursos, por causa de la inflación.

El hecho de que COLCIENCIAS estaba reestructurándose ocasionó relaciones con cinco directores diferentes para un mismo programa. En la Universidad de Antioquia estaba apenas surgiendo el comité de desarrollo de la Investigación - CODI, de ahí, su poca incidencia en este caso. La cultura de la formación de grupos, igualmente era incipiente en la Universidad y todo ello afectó el desarrollo normal del proyecto. Por otro lado, este proyecto, de interés para cuatro Ministerios (Agricultura, Comercio Exterior, Desarrollo y Medio Ambiente), sufre las consecuencias de la incoherencia de las políticas de los mismos y de la política colom-

biana, toda vez que, el proyecto fue expuesto en tres ocasiones diferentes a la misma persona en instancias distintas, como fue el caso de la Ministra Cecilia López M, a quien se le enseñó el proyecto, primero en Agricultura, luego en Ambiente y más tarde en Planeación Nacional, de tal modo que cuando iba a decidir, cambiaba de cargo. No obstante, se siguió adelante, a pesar de las estructuras.

Se pensó inicialmente en la inclusión de otros actores sociales como PROEXPORT, ASOCOLFLORES, Naciones Unidas, Planeación Nacional, Ministerios de Agricultura y de Desarrollo. Se aprobó una partida internacional de Naciones Unidas, pero debido a los problemas con el gobierno Samper, ese dinero nunca llegó. De todos estos actores sociales, el más acucioso e interesado fue PROEXPORT. Sin embargo, en la etapa de formulación, no hubo compromiso ni participación de nadie, mucho menos del sector empresarial, muy renuente al capital de riesgo, pues, allí, donde no ve retorno rápido de su inversión, no arriesga.

En relación con la dirección, en el ámbito de la toma de decisiones, la investigadora principal se define como una dictadora, ello debido a que si se espera a que haya consenso, con toda seguridad habrá retrasos. El trabajo de laboratorio lo hacen los demás y la investigadora principal dirige, coordina y toma las decisiones, a la vez que define prioridades. Hay entonces, to-

tal autonomía para el investigador, dentro de los limitantes del presupuesto y la normatividad institucional, dada la responsabilidad ante COLCIENCIAS por los resultados. La parte correspondiente a la asignación de los recursos, estudio de cotizaciones, etc., recae en la investigadora principal. Sin embargo, surgieron problemas por actuar sin la autorización debida en relación con los recursos inicialmente recibidos ya que, cuando se presentó el proyecto, el equipo requerido valía ocho (8) millones de pesos y cuando fue aprobado, dos años más tarde, ya valía 14; entonces se tomó la decisión unilateral de omitir la compra de un equipo y pagar a un tercero por los servicios de análisis. Con el dinero sobrante se adquirió una cámara de flujo para empezar a hacer el cultivo in vitro. Esa decisión se convirtió en un dolor de cabeza para la dirección de la investigación, pues fue tomada sin la debida autorización. No se puede hacer uso diferente de recursos con destinación específica.

Igualmente, en cuanto a la dirección, faltó trabajo en equipo. Entre otras cosas, debido a la confidencialidad que este tipo de trabajo exige, de modo que quienes desarrollan un tema en un equipo, no pueden saber lo que están trabajando otros, sobre todo cuando se trata de empresas privadas. Además, porque los estudiantes en formación se vinculan a los proyectos, la mayoría de las veces por la necesidad económica, o como un requisito para po-

*Colombia, teniendo una flora nativa, no tenía una carta de presentación internacional ni una oferta exportadora nativa.*

der graduarse y raras veces por su espíritu investigador. No se puede dejar de anotar que los estudiantes vinculados en calidad de asistentes fueron afectados por la ley 100, con un salario de 40.000 pesos, circunstancia que ocasionó su renuncia al proyecto, con las consecuencias de desfases en el mismo, debido a la falta de sentido de pertenencia al grupo y a la investigación, por un lado, y, por otro, que los estudiantes adscritos a investigación tienen otras prioridades que atender dada su escasez de recursos. Por ello, el grupo que inició el trabajo fue diferente del que lo terminó; algunas personas se desvincularon no sólo por la razón anterior, sino también y, en especial, por la demora de dos años en responder por parte de COLCIENCIAS. Ante esto, la Universidad de Antioquia no asume ningún papel.

En cuanto a las políticas de la universidad, eran muy pobres y no eran claras. Sólo se limitaban al estudio de papeles de soporte burocrático. En ningún momento, tales políticas implicaban contactar a los inves-

tigadores, estudiar los problemas relacionados con los proyectos en desarrollo y dar apoyo y acompañamiento. Así, no hay políticas claras en la Universidad que permitan definir lo relacionado con las patentes, ni hay el menor interés por parte de las estructuras. Dado que una patente cuesta mucho dinero, hay que guardar el secreto. Igualmente, si se envía un artículo para publicar en una revista internacional, solicitan el protocolo completo y ello significa entregar la receta, lo cual origina problemas.

El no tener políticas al respecto ni nada definido, y puesto en práctica el estatuto de propiedad intelectual, limita mucho la actividad investigativa, sobre todo a quienes están involucrados con proyectos con la empresa privada pues, sólo después de año y medio, parece que se va a programar una reunión con la empresa Greentech, para que el grupo de propiedad intelectual se pronuncie al respecto. Se supone que a partir de ahí se definirán los beneficios para el grupo, para la universidad y para los que están participando en el proyecto conjunto. COLCIENCIAS no tiene nada que ver en este aspecto, aunque debiera, pues ese fue el punto de partida. Tampoco hay en la universidad políticas claras que indiquen cómo hacer transferencia de resultados de investigación dado que sólo exige la publicación de un artículo en una revista.

Algo cuestionable, en relación con las políticas de la Universidad, es enviar proyec-

*Debe haber preocupación por la construcción de un banco de pares evaluadores, que trascienda la estructura actual.*

tos para su evaluación, a personas recién graduadas pero no a nivel de Phd como la persona cuyo proyecto es evaluado. Eso es, ni más ni menos, una falta de respeto para con el investigador. Debe haber preocupación por la construcción de un banco de pares evaluadores, que trascienda la estructura actual.

En términos de estructuras, si de jefaturas de departamento, de centro, decanatos, compañeros, colegas, etc., se trata, hay que decir que el investigador se siente solo con el grupo, sin ningún apoyo. Más bien se percibe la existencia de ciertos “privilegios”: algo que podría llamarse “los intocables”, a los que la Universidad asigna casi el 80% de los recursos. Por ello, la Universidad, como ente de apoyo técnico, moral y logístico, no juega ningún papel; cualquier cosa se hace a nombre de la misma, es lo que se percibe, al menos desde este proyecto y hay reiteración de procesos de inequidad y parcialidad en el sistema. Lo anterior puede deberse a que la Universidad está adoptando el mismo modelo de

COLCIENCIAS y proporciona el mismo tratamiento, pues tienen idéntico perfil burocrático. Se percibe así, que falta más acompañamiento a los investigadores, con más equidad e imparcialidad y más agilidad de respuesta a los diferentes requerimientos de los investigadores.

No obstante lo anterior, la Universidad tiene ahora la oficina de Gestión tecnológica, pero por la forma en que opera, es muy difícil pensar en procesos de comercialización desde la Universidad.<sup>9</sup> Es preciso pensar en ello, pero desde estructuras externas como la fundación de apoyo o el CIS (Centro Interuniversitario de Servicios), de modo que se agilice como lo exige el sector privado, y no someterse a los lentos trámites de la Universidad. En lo relacionado con las importaciones, continuamos con los mismos problemas de hace quince años, debido a la lentitud, la ineptitud, la negligencia y falta de agilidad administrativa. Hay mucha ineficiencia, sobre todo, en funcionarios intermedios.

En cuanto a resultados, se logró con el proyecto, formar recurso humano: uno es un profesional, que sigue trabajando el tema y asesora empresas; otro, terminó doctorado, se incorporó al laboratorio y está trabajando sobre heliconias. El grupo de heliconias se fortaleció a pesar de todas las dificultades y creció el sentido de pertenencia de las personas al grupo. Las

heliconias, como recurso vegetal, tienen hoy un estatus social y económico que antes no tenía y es un producto que se está exportando y comercializando como algo que la gente siente y quiere. En tal sentido, es una satisfacción muy grande el reconocimiento internacional, las consultas al grupo, llamadas de otros países, solicitudes de entrevistas en exclusiva por corresponsales de las revistas especializadas como Monitor de Holanda que, como país de las flores, hace reconocimiento internacional y elabora artículos sobre el trabajo de Lucía y su grupo de investigación.

Dentro de este contexto de los resultados de la investigación inicial de heliconias, se generaron algunos convenios muy importantes: cooperación científica y técnica, con una duración de 5 años con CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical); cooperación científica y técnica, con duración indefinida con la UCLV (Universidad Central de las Villas, Villa Clara, Cuba) y el Instituto de Biotecnología de las Plantas. Asimismo, la participación en redes nacionales o internacionales con la RED-BIO: Red Latinoamericana de Biotecnología Vegetal, con la temática de Biotecnología Vegetal; la TWOWS: Red de mujeres en ciencia del tercer mundo, con la temática de Ciencia y Tecnología para los países en Desarrollo; la Red CYTALFA: Red de ciencia y tecnología de alimentos de la Unión Europea con la te-

<sup>9</sup> Este programa estaba recién establecido y aún no mostraba los resultados esperados.

mática de Ciencia y tecnología de Alimentos y con la BIOSCI: Red especializada en microbiología, biología molecular.

### **Hallazgos generales**

La célula básica de la investigación de la Universidad de Antioquia está constituida por los grupos que dependen de un centro de investigaciones y son precedidos por un comité técnico para la aprobación de los proyectos de investigación. A la vez, existe un comité técnico por área de investigación, y el Comité de desarrollo de la Investigación (CODI).

El investigador principal o el coordinador del proyecto, con la asesoría del Jefe del Centro de Investigaciones y/o Director de Instituto y la Administración de la Universidad, debe hacer las gestiones pertinentes para la adquisición de los equipos y elementos que se requieran para la marcha de los proyectos. Es responsabilidad del investigador principal presentar informes de los ingresos y egresos originados en el proyecto, con la periodicidad que la Universidad o los convenios externos determinen.

Es significativa la importancia que ha tenido COLCIENCIAS en la década de los años noventa, en relación con los inicios de la investigación en la Universidad de Antioquia. Los acercamientos de los investigadores a la generación de algunas ideas, luego se encauzaron a la creación de varios grupos permitieron la generación de

nuevos proyectos de investigación, en donde COLCIENCIAS estuvo presente en la cofinanciación. Así, la fuerza que fue tomando la investigación básica en la Universidad de Antioquia, durante los últimos doce años, condujo a la formación de investigadores en Ciencias Básicas Biomédicas y de otras unidades académicas, lo mismo que a la creación de programas de maestrías y doctorados.

Institucionalmente, los grupos y las corporaciones que se crearon, pasan por el tamiz de la Vicerrectoría de Investigaciones y por el CODI; no obstante, los contactos y la gestión –por parte de los propios investigadores– logrados internacionalmente, han permitido avances notorios y manifiestos en relación con las ideas de proyectos e investigaciones, cuya trascendencia se evidencia en la escala salarial –hasta quince puntos–, las publicaciones en inglés y por supuesto, una tenue resonancia en la comunidad.

No existen estructuras al interior de la Universidad que se encarguen de los procesos de transferencia de resultados de la investigación. El sistema de extensión que hoy rige en la institución es primario; el círculo formado por investigación, docencia y extensión, queda abierto, dado que pareciera importar más lo global que lo local. No obstante, el Sistema Universitario de Investigación de hoy, surge como respuesta a la necesidad de generar procesos de producción y transferencia de

resultados de investigación y supera los esquemas, mediante los cuales, eran los mismos investigadores y excepcionalmente algunos directivos, quienes se preocupaban en algo por llenar el vacío de llevar a la práctica lo concerniente a la pertinencia social de los proyectos.

Los niveles jerárquicos se limitaron a trámites burocráticos cuando fueron aprobados los proyectos. La percepción de la realidad actual es que la Universidad de Antioquia sigue siendo lenta, burocrática y paquidérmica, a tal punto que, si continúa así, jamás va a hacer investigación seria. Todo ello, a pesar del SUI<sup>10</sup> y de la SIU.<sup>11</sup>

### **Recomendaciones**

Hay aspectos importantes que la Universidad debe repensar, específicamente en lo relacionado con la investigación. ¿La investigación para qué? La Universidad no puede seguir financiando y haciendo investigación para guardar o para elevar el ego de un investigador. Es el país el que necesita de la investigación de la Universidad y, en ese sentido, ni la Universidad, ni COLCIENCIAS reflexionan sobre las prioridades del país ni investigan en consonancia con éstas.

La comunidad investigadora tiene que adaptarse si desea desempeñar el papel

*¿Estamos explotando al máximo nuestra propiedad intelectual e intentamos intercambiar ideas y colaborar con la comunidad empresarial de forma integrada?*

que le corresponde en la creación de sociedades innovadoras. Aunque existen muchos centros de investigación, aún no responden satisfactoriamente a las necesidades empresariales. En tal sentido, debería propenderse por una cultura de la comercialización más fuerte en la Universidad. La pregunta a formular sería: ¿Estamos explotando al máximo nuestra propiedad intelectual e intentamos intercambiar ideas y colaborar con la comunidad empresarial de forma integrada?

Valdría la pena hacer un inventario de las investigaciones que se quedan guardadas en los archivos de los centros y de la Universidad, que sirva como punto de partida para pensar en cuál es el verdadero retorno socioeconómico de la inversión en investigación de la institución. En tal sentido, también sería conveniente considerar el inventario de artículos derivados de investigación, que se publican en revistas

<sup>10</sup> Sistema Universitario de Investigación.

<sup>11</sup> Sede de Investigaciones Universitaria.

internacionales y, hasta qué punto representan el planteamiento de soluciones a los problemas locales y qué tanto contribuyen o aportan al país. Esa es una política implementada por la estructura actual del sistema de investigación de la Universidad, que vale la pena discutirse, pues, en muchos casos, sólo sirve para ganar buenos puntos por parte del investigador, mejorar su salario, proporcionar un good will personal y nada más.

Para concretar los objetivos de transferencia de resultados de investigación, se deben implementar medidas de acompañamiento y de apoyo no técnico a los participantes en estos proyectos, según lo vayan demandando. Estas medidas de acompañamiento tratan temas como: gestión de proyectos, identificación de los riesgos, marketing y distribución, y asuntos medioambientales; aunque también sirven para fomentar las agrupaciones entre los proyectos de investigación, al definir las áreas no técnicas comunes en las que proyectos de sectores completamente distintos se pueden beneficiar de la experiencia de los demás. Existe así, la necesidad de un equipo de acompañamiento a los investigadores compuesto por profesionales de la administración, juristas, economistas, ingenieros, biólogos, etc., algo parecido a lo que existe en la Universidad de Nueva York, quienes se encargan de la parte concerniente a mercadeo, costos, patentes, Know How, etc. De esta manera, el investigador se libera de cosas sobre

*Para concretar los objetivos de transferencia de resultados de investigación, se deben implementar medidas de acompañamiento y de apoyo no técnico a los participantes en estos proyectos, según lo vayan demandando.*

las que no tiene experticia. Algo en ese sentido parece que se está pensando con la nueva sede de investigaciones de la Universidad.

La Universidad debe promover la difusión de los conocimientos y de las tecnologías, especialmente a las empresas locales, mediante adecuadas medidas de cooperación, entre las cuales se puede estudiar la posibilidad de que los investigadores se muevan libremente entre el mundo académico y la industria. Ello puede representar una forma eficaz de transferencia de conocimientos y de mejora de la capacidad innovadora de las empresas más pequeñas. Así, la Universidad debería asumir el liderazgo en los procesos de transferencias de resultados de investigación. Aunque hoy no tiene actores a ese nivel, ya se dio el primer paso con la creación del Programa de Gestión Tecnológica con sus unidades de emprendimiento empresarial y transferencia de tecnología pero ésta no cuenta con la agrupación de medidas de acompañamiento mencionada.

Debe haber preocupación por la construcción de un banco de pares evaluadores, que trascienda la estructura actual; la transferencia, debería ser uno de los requisitos a tener en cuenta por éstos, para la aprobación de proyectos de investigación, pues, una pertinencia social mostrada, sin la exigencia de esfuerzos orientados a la transferencia de resultados, hace que los proyectos terminen en los anaqueles sin ningún impacto económico, tecnológico o social.

Se deben fortalecer las políticas de investigación de la Universidad, que propendan por la generación de conocimientos que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico, académico, cultural, social y económico de la región y del país. Por ello, se pretende dar prioridad a los proyectos que conduzcan a la conformación de líneas de investigación, y centren su atención en las urgencias del país y la región. Adicionalmente, se debe procurar estabilidad en las reglas de juego y en la normatividad o, en su defecto, por implementar procesos para mantener informados a los distintos actores internos en los proyectos de investigación.

Desde las distintas unidades académicas, se requiere empezar a involucrar a los estudiantes con el interés por la investigación y vincular con la formulación de proyectos. Hay algunas experiencias valiosas de la red de semilleros de investigación que permiten buscar conexiones entre los estudiantes de primeros semestres y los

investigadores de los centros; así, se va creando cierta cultura organizacional – aún incipiente– en donde los estudiantes con mayor disciplina, constancia y dedicación se convierten en soporte para la asistencia a los proyectos y van encontrando otras líneas para investigar.

De igual manera, urge diseñar mecanismos que eviten que un funcionario, como un “distráido” director de centro de investigación, incurra en fallas de control que conlleven a situaciones penosas como la de tener que hacer devolución de dineros que se necesitan en la investigación y seguir trabajando sin recursos.

Contar con el apoyo de una instancia como COLCIENCIAS, en la parte financiera, es definitivo. Hay que sumar, para el éxito en los proyectos, la importancia del problema que se investiga por un lado y, por el otro, el largo período de incubación del proyecto y del grupo.

También, se deben adecuar las condiciones en la Universidad y en COLCIENCIAS para que los estudiantes en formación no tengan que desvincularse de los grupos ni de los proyectos, pues éstos son el futuro de los mismos. De esta manera, se establecen mecanismos de retroalimentación en relación con el avance de los proyectos y la asignación de recursos.

Por otro lado, debe haber más interés por parte de la Universidad por hacer amable

el proceso de familiarización con ella como estructura, sobre todo, cuando hay interacción con grupos que tienen proyectos financiados por entidades externas.

Igualmente es indispensable incentivar la creación de grupos interdisciplinarios de investigación que sigan los lineamientos de COLCIENCIAS, pues éstos, como célula básica de la investigación, son los que dinamizan la creación y aplicación del conocimiento. Para ello, COLCIENCIAS debería ser más expedito y ágil en el proceso de aprobar los proyectos y girar recursos, pues no tiene presentación asignar recursos dos o más años después de haber recibido un proyecto. Igualmente, la Universidad y COLCIENCIAS deben procurar que los proyectos de investigación que financian, sirvan como retroalimentación a los procesos de docencia y extensión, de modo que se cierre como círculo virtuoso la trilogía que representa la función social de la universidad entre investigación, docencia y extensión.

Es así como, debe existir más preocupación por parte de los líderes de investigación por presentar informes adecuados, acordes con los hallazgos correspondientes y con los objetivos logrados, dentro de las limitaciones respectivas que se hayan presentado.

Asimismo, es conveniente definir claramente lo concerniente a propiedad intelectual y mostrar el camino a los inves-

*En la Universidad debe haber más protagonismo por parte de los jefes de centros en relación con la creación de la cultura de la investigación, no sólo entre los estudiantes, sino también y sobre todo, entre los profesores*

tigadores para que sean usuarios del mismo.

En la Universidad debe haber más protagonismo por parte de los jefes de centros en relación con la creación de la cultura de la investigación, no sólo entre los estudiantes, sino también y sobre todo, entre los profesores, de tal modo que se cree un ambiente propicio para intervenir en proyectos o apoyar a los grupos.

Finalmente, se debe propender por la actividad interdisciplinaria en los proyectos de investigación; ese debería ser uno de los requisitos exigidos por los entes que financian, de modo que el trabajo en equipo del grupo investigador pueda y deba convertirse en una semilla para los estudiantes en formación como asistentes. De esta manera, empiezan su formación como investigadores a partir del acompañamiento a los proyectos en la respectiva Facultad a las que están adscritos los grupos o, en otros casos, buscan la interdisciplinariedad.

## Bibliografía

---

- ANGUERA, M. T. (1987). *Investigación cualitativa*. En: C.N.R.E.E. *Investigación cualitativa*. Madrid: M.E.C.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. (1994). *A theoretical Framework for the Evaluation of University-Industry Relationship*. R & D Management 24, 3.
- COLCIENCIAS (2000). *Gestión de la integración social de la investigación realizada por instituciones de educación superior colombianas - estudio de casos. Hoja de evaluación*. Bogotá.
- GAYNOR, Gerard (1999). *Manual de Gestión en Tecnología. Una estrategia para la competitividad de la empresas*. Tomo 1. Bogotá: Mc Graw Hill.
- \_\_\_\_\_ (1999). *¿Para dónde va Colombia?* Bogotá: COLCIENCIAS, Tercer mundo editores.
- PÉREZ S., Gloria (1994). *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- PUJADAS M., Juan José (1992). *Método biográfico: el uso de las historias de vida en ciencias sociales*. Madrid: Centro Investigaciones Sociológicas.
- SANDOVAL CASILIMAS, C. (1996) *Investigación Cualitativa, Módulo Cuatro. Obra completa: Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social*. ICFES.
- SIERRA, F. (1998). *Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social*. En: GALINDO, J. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson: México.
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. *Acuerdo Superior 153 DE 1990*.