

# UN ANÁLISIS DE LA TRANSFERENCIA Y APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN DE UNIVERSIDADES COLOMBIANAS\*

Manuel Acevedo Jaramillo, Omar González Arango,  
Lucero Zamudio Cárdenas, Raimundo Abello Llanos,  
Jaime Camacho Pico, Martha Gutiérrez G.,  
Emiliano Barreto, Juan Ochoa Botero,  
Gabriela Torres Marín, Martha Quintero Muñoz,  
Yahemn Baeza Dager

## **MANUEL ACEVEDO JARAMILLO**

INVESTIGADOR EAFIT  
maceved@eafit.edu.co

## **OMAR GONZÁLEZ ARANGO**

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. INVESTIGADOR GRUPO DE INVESTIGACIONES EN GESTIÓN TECNOLÓGICA ORGANIZACIONAL (GESTOR), UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.  
omargonz@agustinianosudea.edu.co

## **LUCERO ZAMUDIO CÁRDENAS**

MAGÍSTER EN FACULTAD DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS, UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA. INVESTIGADORA CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DINÁMICA SOCIAL (CIDS), UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA.  
uexcids@uextemado.edu.co

## **RAIMUNDO ABELLO LLANOS**

DOCTOR EN EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD ACADEMIA DEL HUMANISMO CRISTIANO. DIRECTOR DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS. INVESTIGADOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN DESARROLLO HUMANO (CIDHUM)  
rabello@uninorte.edu.co

## **JAIME ALBERTO CAMACHO PICO**

DOCTOR INGENIERÍA INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA. INVESTIGADOR CENTRO PARA LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA (INSOTEC) ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
jcamacho@uis.edu.co

## **MARTHA CECILIA GUTIÉRREZ G.**

INVESTIGADORA CLUM UNIVERSIDADES DE MANIZALES  
gutierrez@utp.edu.co

## **EMILLANO BARRETO**

DOCTORADO EN BIOINFORMÁTICA, UNIVERSIDAD DE LISBOA  
DIRECTOR RED DE DESARROLLO TECNOLÓGICO (RDT),  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ  
ebarreto@ibun.unal.edu.co

## **JUAN CARLOS OCHOA BOTERO**

DOCTORADO EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA.  
INVESTIGADOR GRUPO TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN  
jcochoa@perseus.unalmed.edu.co

## **GABRIELA TORRES MARÍN**

MASTER EN DESARROLLO, UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA. INVESTIGADORA CENTRO INTEGRADO PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN (CIDI), UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
gtorres@upb.edu.co

## **MARTHA EJENA QUINTERO MUÑOZ**

CENTRO AGROPECUARIO LA SALADA - REGIONAL  
ANTIOQUIA - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA).  
mquinte@sened.edu.co

## **YAHEMN BAEZA DAGER**

PSICÓLOGA DE LA UNIVERSIDAD DEL NORTE, MAGISTER EN PROYECTOS DE DESARROLLO SOCIAL DE ESA MISMA INSTITUCIÓN, ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS  
ybaeza@uninorte.edu.co

\* Artículo basado en resultados del proyecto financiado por colciencias "La gestión de la integración social de la investigación en las instituciones de educación superior (LES) en Colombia». Red GSI - Colciencias. Contrato n° 503-2000 (TIPO 1)

## RESUMEN

Este artículo es parte de los resultados de una investigación para conocer el proceso de gestión de la integración social de la investigación de nueve instituciones de educación superior colombianas. En la investigación se analizaron 21 proyectos de investigación de diferentes áreas de conocimiento y tipo de investigaciones (básica, aplicada e I+D+I).

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron la entrevista semiestructurada o enfocada, el grupo focal y análisis documental. Los resultados muestran que la integración es un proceso complejo que implica transferencia y apropiación y que para que exista una gestión de la integración del conocimiento se necesita no solamente una capacidad de gestión sobre los diferentes temas involucrados en la integración (intencionalidad, actores, estructuras organizacionales), sino que adicionalmente existan requerimientos y exigencias muy concretas en las políticas de Estado para el fomento a la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Transferencia del conocimiento, apropiación del conocimiento, investigación.

## ABSTRACT

*This article is a part of the results of a research aiming at knowing the management process of social integration of research in nine Colombian universities. In the study, 21 research projects in different areas of knowledge and type of research (basic, applied and I+D+I) were analyzed*

*Semi-structure interviews, focal groups and documentary analysis were used s techniques and instruments to collect data. Results show that the integration is a complex process which implies transference and appropriation, and in order to exist a management of the integration of the knowledge, it is necessary not only to have the ability to manage the different involved topics in the integration (intentionality, actors, organizational structures), but also the existence of very concrete requirements in the State policies for fostering research.*

**KEY WORDS:** *Knowledge transference, knowledge appropriation, research.*

## INTRODUCCIÓN

Los procesos de investigación y aprendizaje que conforman el conocimiento, se convierten en base fundamental para el cambio socioeconómico, y en factores claves para el desarrollo de un país; una nación educada permite una clara identidad cultural y da lugar a una sociedad participativa, productiva y competitiva. Por tal motivo, en la sociedad y en la economía de conocimiento, toma fuerza el concepto **Capital Intelectual**, que corresponde a la capacidad para generar, acopiar, usar, y difundir nuevos conocimientos y tecnologías en cualquier ámbito del ser humano (Avalos, 2000). Según el Banco Mundial (1997, citado por Avalos), los países que concentran en mayor porcentaje la riqueza del planeta deben su bienestar en mayor medida al capital intelectual (educación, investigación científica y tecnológica, y sistemas de información) y en una menor medida a su capital natural (materias primas) y capital productivo (maquinaria, infraestructura). Lo anterior sugiere que la riqueza social de una nación es fruto de la inteligencia y resultado de una gran producción de conocimientos y tecnologías, que permean cada actividad social, sin excepción.

En los países en vías de desarrollo, sin embargo, ha sido deficiente el aprovechamiento de la investigación y sus resultados como recursos para el mejoramiento social y económico. Usualmente, los resultados de tales iniciativas han sido deficientes y ponen de manifiesto el insuficiente entendimiento de las dinámicas de investigación y construcción de conocimiento, así como la ausencia de modelos adecuados para su inserción en los diversos contextos sociales.

Las universidades se comprometen con el desarrollo de las estrategias, sin embargo, la que más atañe a la interrelación Universidad - Sociedad es la estrategia denominada **Apropiación Social de Conocimiento**, que se percibe en la actualidad como una de las falencias del sistema, en primer lugar, por la restricción para el acceso al conocimiento de parte de ciertas comunidades y regiones del país, y en segundo lugar, porque la secretaria técnica

del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Colombia piensa que los resultados de investigación no son apropiados debidamente por la sociedad o el sector productivo.

El papel que las universidades asumen ante las perspectivas delineadas anteriormente es la decisión desde sus niveles directivos de afrontar un aprendizaje para la innovación, lo cual da lugar a un proceso permanente y propio que se propagará a la sociedad por medio del desarrollo e implementación de modelos de transferencia que son poco conocidos.

De acuerdo con lo anterior, tanto la universidad como los diferentes sectores y actores de la sociedad, deben emprender de manera bidireccional y bilateral procesos de comunicación e interrelación. En este contexto se podrán conocer a fondo los problemas reales que cada uno de los actores afronta y contribuir desde las capacidades y fortalezas de cada uno a una solución integral y una definición del horizonte hacia donde debe dirigirse el desarrollo de la sociedad.

Para identificar con mayor claridad el contexto de esta investigación, precisar acerca de la incorporación de conceptos y definir el enfoque de cada una de las etapas del estudio, resulta necesario definir el sentido de la expresión *integración social de la investigación*, en el contexto de las instituciones de educación superior (IES) colombianas, así como la necesidad de su gestión.

En orden a lo anterior, buscar la integración social de los resultados de investigación significa procurar que tales desarrollos sean usados por fuera de la universidad, y no se mantengan como productos estrictamente académicos. Son diversas las alternativas para llevar a cabo tal integración y de ellas es posible derivar beneficios como: aumento de la esperanza de vida, mejoras en la salud, aumento en el nivel de conocimientos, acceso a recursos necesarios para alcanzar un mejor nivel de vida y mayor participación comunitaria. Como puede observarse, tales beneficios trascienden lo estrictamente económico. Son entendidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2001: 11) como elementos fundamentales para contribuir al desarrollo. En este sentido, se deben buscar múltiples vías para la integración social de la investigación.

Tal mirada implica considerar dinámicas complejas y no predeterminables. Si la innovación no es un proceso causal, será necesario desarrollar procesos de gestión, para que la integración social de la investigación tenga posibilidades de éxito. Esta función tiene la responsabilidad de coordinar e integrar recursos y dar acompañamiento al proceso, con miras al logro del objetivo de integración social de la investigación, y a su cumplimiento mediante estrategias, procedimientos y operaciones. Las labores de gestión deben incluir la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre y riesgo y la solución de situaciones que emergen a lo largo del proceso, el desarrollo de la capacidad humana, la obtención y aplicación adecuada de recursos de financiación, el desarrollo de políticas y mecanismos de protección a la propiedad intelectual, la gestión de riesgos durante los procesos de generación y uso del conocimiento, el diseño e implementación de estructuras que incluyan equipos interdisciplinarios, el manejo de relaciones interinstitucionales; todo ello enmarcado en el contexto de un direccionamiento estratégico.

Cambiar el enfoque y concebir a la universidad como un generador de conocimiento socialmente útil y transferible, implica revisar su organización, capacidades y rutinas, con miras a desarrollar nuevas actividades al interior, así como nuevas relaciones con la sociedad. En alguna medida es comenzar a pensar en el modo 2 de hacer ciencia, tal como lo plantea Gibbons (1994), que es esa búsqueda de conocimiento orientado, con una intencionalidad de aplicabilidad a un entorno, y al que también Vessuri (2000) hace referencia:

*Despite the claims of advantages of Mode 2 to tackle relevant local problems, what is already happening is that, as a predictable spin-off of the increasing commercialisation of universities in the developing countries, they are introducing their wares to the developing world directly, selling canned virtual courses, consultancy, services of the most varied sorts and research "solutions" through the redefined schemes of international cooperation. Many institutions of higher*

*education in Latin America become the affiliate, branch or empty cage for new commercial endeavours of the institutions from the North, ready to explore the last market frontier, that of knowledge* (Vessuri, 2000: 206).

## **El papel de la universidad en sus relaciones con el sector externo: visión desde la universidad**

Las empresas, en particular, pueden ser reconocidas como generadoras tanto de bienestar social –al trasladar bienes y servicios a la sociedad– como de rendimientos privados –a través de los mecanismos de mercado–. Pero si bien el mercado aparece como un mecanismo socializador, es también el medio a través del cual se captan o recuperan los rendimientos privados; en tal sentido, no puede ser visto como el único camino para la integración social de la investigación, porque este mecanismo no es suficiente «para canalizar el desarrollo tecnológico hacia las necesidades humanas» (PNUD, 2001).

En teoría, sólo en aquellos casos en que las necesidades sociales se reflejan en funciones de demanda, el mercado puede coordinar esfuerzos y desarrollar capacidades, hasta lograr la satisfacción de las necesidades detectadas, mediante el consumo. En la práctica, muchas de las necesidades sociales no logran reflejarse adecuadamente como demanda. Es por ello que el PNUD (2001) plantea la necesidad de hacer «esfuerzos deliberados –con los diversos actores sociales– e inversiones públicas a fin de crear y diseminar ampliamente las innovaciones» y hacer de la tecnología un instrumento al servicio del desarrollo humano. En tal sentido, es necesaria la labor conjunta de la universidad con actores diferentes de las empresas, cuando se trate de buscar la integración social, a propósito de proyectos de conservación ambiental, de la aplicación de nuevas tecnologías en los sectores de salud y educación, y de proyectos de mejoramiento social y de aumento de la calidad de vida en las comunidades, entre otros.

Por tales motivos, un análisis sobre la integración de la universidad no puede reducirse a la consideración de los vínculos universidad-empresa, sin tener en cuenta una perspectiva más amplia de esta relación universidad-sociedad, pues esto no sólo comprometería visiones incompletas de nuestra realidad, sino que conduciría a pensar en mecanismos de integración social que necesariamente tuviesen como referente el mercado.

Considerar los mecanismos de integración social, tanto los que se canalizan a través del mercado como lo que lo hacen por otras vías, exige tener claridad respecto al manejo que se debe dar a los derechos de propiedad del conocimiento (propiedad intelectual), y las políticas que al respecto se definan dependerán del objetivo de los proyectos y de la vía de integración social elegida: si el objetivo es la comercialización, es requisito asegurar la propiedad intelectual sobre las nuevas tecnologías. Si lo que interesa es la generación de bienestar social, sin interés por el rendimiento económico, la universidad puede optar por la transferencia libre del conocimiento, lo que implica no ejercer el derecho de apropiación sobre los beneficios. Debe notarse que existe una situación de tensión entre el objetivo de obtener beneficios privados y el de transferir libremente el conocimiento, y tal tensión no es resuelta completamente por el mercado, ni por la legislación sobre propiedad intelectual.

Esta discusión remite a la consideración del debate entre lo público y lo privado. Tanto North (1981) como Nelson (1959) y Arroz (1962) han planteado la divergencia existente entre el beneficio social y el beneficio privado, inherentes a la apropiación del conocimiento. Al difundirse el conocimiento (por ejemplo, a través de la educación), los inversionistas no pueden capturar todos los retornos a la inversión. Esta situación desestimula la inversión en ciencia y tecnología, a través de mecanismos de mercado, particularmente si se trata de investigación básica, pues los resultados de este tipo de actividad tienen características de «bienes públicos» (Steinmueller, 2001).

En este contexto, y con el propósito de desarrollar un proceso eficiente de integración universidad-sociedad, parece necesario for-

talecer relaciones de confianza entre los actores, ante la pérdida de legitimidad de las instituciones sociales existentes, la baja credibilidad en el Estado y la percepción de la inexistencia de políticas de Estado que sirvan de marco para alcanzar el desarrollo. Todos éstos son obstáculos para establecer un entorno institucional propicio a la innovación, en el marco de la citada integración social. A este respecto, en el Seminario sobre Apropiación Social del Conocimiento, Fernando Chaparro (1998) expuso la necesidad de analizar los temas de la gobernabilidad, la organización social, y su incidencia sobre la transferencia social de ciencia y tecnología, y en tal sentido planteó: «En Colombia, las instituciones económicas y políticas son en general poco eficientes para reducir los costos de transacción en la creación de bienes públicos» debido a altos márgenes de incertidumbre, falta de confianza en el cumplimiento de las normas sociales y, en general, a los grandes desafíos que debe enfrentar el Estado para desarrollar gobernabilidad: desarrollo de consensos, capacidad de convivencia, legitimidad del sistema político, participación, evolución de la cultura productiva y la competitividad.

### Las posturas que surgen de la gestión de la investigación en una perspectiva de integración del conocimiento<sup>1</sup>

De la revisión del estado de conocimiento sobre la dinámica de la investigación en una sociedad del conocimiento, de nuestro análisis como grupo de la literatura revisada y los casos de estudio hemos definido dos formas de integración del conocimiento:

---

<sup>1</sup> ABELLO, R., TORRES, G., BARRETO, E., GONZÁLEZ, O., OCHOA, J.C., ACEVEDO, M., CAMACHO, J.A., ZAMUDIO, L., GUTIERREZ, M. y QUINTERO, M. (2005). *Gestión de la Integración Social de la investigación social en IES colombianas*. Colciencias - Red GISI. Medellín: Ediciones Universidad Pontificia Bolivariana.

Estas formas surgen de la interpretación del grupo a la literatura revisada y contrastada sobre la práctica en los casos de estudio de la Red de gestión de integración social de la investigación (GISI, 2003).

*La integración espontánea*, que obedece a formas de transferencia y apropiación de la investigación que no se sustentan plenamente en formas organizadas de gestión, en las cuales se articulen los diferentes elementos en función de la integración de la investigación. Estas formas de integración de la gestión de recursos no se soportan en estrategias de comercialización, de cofinanciación y administración de la investigación y la tecnología, no se evidencia en ellas ningún tipo de licenciamiento, *overhead*, regalías y no existe una intencionalidad para su financiamiento externo.

Por lo general, este tipo de integración es característica de proyectos de investigación básica cuyos resultados se orientan en su divulgación al sector científico y social, y culminan con una publicación sin seguimiento y garantía que ésta sea apropiada por la comunidad académica y social; y cuando se da es de manera espontánea.

*La integración estratégica*, que obedece a una intencionalidad clara precedida por las políticas institucionales y estatales y acompañada de las estructuras institucionales para sus grupos y centros de investigación. Sobre esta forma de integración hay una intencionalidad estratégica coherente con el entorno internacional para transferir los resultados de investigación, transferir tecnologías mediante el uso de mecanismos como licencias de patentes, acuerdos de regalías, «overhead», manejo de propiedad intelectual, la asimilación de la tecnología y la utilización también de las políticas estatales para el fomento y la promoción de la innovación tecnológica, como es el caso en Colombia de la cofinanciación, el estímulo a la innovación mediante el acceso al crédito para su fomento y la exención tributaria, mecanismos que en la actualidad están vigentes en el país y que estimulan sin lugar a dudas la integración del conocimiento. Es importante anotar que gran parte de la literatura existente sobre relación universidad-empresa se articula plenamente con esta forma de integración del conocimiento.

## MÉTODO

La investigación desarrollada se abordó desde una metodología de tipo cualitativo siguiendo una estricta entrevista semiestructurada en profundidad, grupos focales y análisis documental (Goode, 1980)

Se estudiaron los procesos internos que se llevan a cabo en los proyectos seleccionados de cada una de las instituciones de educación superior (IES), incluyendo proyectos de investigación (básica, aplicada e innovación tecnológica universidad-empresa). Cada institución de educación superior participante estudió al menos dos proyectos, para un total de 21 casos de investigación. Los resultados de esta investigación son producto del trabajo de 9 instituciones de educación superior y el Sena, 6 instituciones públicas y 4 privadas, que elaboraron 21 estudios de caso, 4 correspondientes a investigación básica (IB), 14 en investigación aplicada (IA) y 3 en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Por área de conocimiento 3 se ubican en ciencias de la salud, 6 en ciencias básicas, 4 en ingenierías, 6 en ciencias sociales, y 2 en medio ambiente.

Metodológicamente, cada caso se abordó a partir de una entrevista abierta con el investigador principal, el análisis de fuentes documentales y de un grupo focal que permitió obtener una mirada por parte de los beneficiarios de cada proyecto, el cual en algunos casos se complementó con una entrevista realizada al gerente o gestor del proyecto por parte de la entidad contraparte.

## RESULTADOS<sup>2</sup>

Para la discusión o interpretación el equipo de investigación tomó como referencia las definiciones iniciales de los elementos

---

<sup>2</sup> Estos resultados son tomados del informe final del proyecto publicado en Abello y otros Gestión de la Integración Social de la investigación social en IES colombianas (pgs 124 -137). Colciencias - Red GISI. Medellín, Ediciones Universidad Pontificia Bolivariana, 2005.

teóricos y conceptuales y teniendo en cuenta los avances y la mejor comprensión de las categorías de acuerdo con el análisis de los casos, se propuso una definición de integración social del conocimiento basada en la transferencia y «apropiación». En primer lugar se precisó que la integración debe implicar transferencia, sin embargo, transferir no significa necesariamente apropiar. El segundo aspecto que es importante destacar es qué se entiende por apropiación. La definición etimológica del *Diccionario de la Real Academia Española* indica que es «hacer algo propio de alguien», en este caso implica aplicar a cada cosa lo que es propio y conveniente. El tercer aspecto implica hacer una extrapolación del concepto al conocimiento científico y tecnológico como resultado de la actividad de investigación; sin lugar a dudas, se concluye que para que exista integración de la investigación tiene que existir una clara acción de transferir el conocimiento en diferentes formas, pero también este conocimiento que es transferido debe ser apropiado por parte de alguien de la sociedad, sea el aparato productivo, el sector público o la sociedad civil.

### Una tipología sobre las estrategias de transferencia

A partir del estudio se han definido dos tipos de estrategias de transferencia de la investigación de acuerdo con la concepción del momento en el cual se realiza el proceso de transferencia.

- *Transferencia durante el proceso de ejecución del proyecto:* Cuando se involucra un actor externo desde el inicio del proyecto y las actividades del proyecto incluyen actividades de transferencia como talleres, reuniones de socialización, etc., o productos de socialización como cartillas, entre otros.
- *Transferencia del producto final:* Son aquellas que se definen para ser implementadas una vez concluido el proceso de investigación con el propósito de difundir los resultados del mismo. Se incluyen publicaciones, ponencias, cartillas, cds, entre otros.

Así mismo, se han definido las siguientes modalidades de transferencia de la investigación:

- *Capacitación a empresas y otros actores organizados.* Esta tiene que ver con la transferencia del conocimiento generado por la investigación, de una manera sistemática e intencional a otro actor que puede ser una empresa, una institución o una comunidad organizada.
- *Asistencia técnica a empresas y/o beneficiarios.* A solicitud de un actor externo a partir de los resultados de la investigación se asesora algún tipo de proceso desarrollado por él.
- *Productos o procesos de divulgación.* Los cuales, dependiendo del público, pueden ser publicaciones para la comunidad académica, cartillas, CD'S, etc.; también podrían ser eventos académicos o actividades de difusión mediática.
- *Venta, donación o licencia de productos de desarrollo tecnológico.* A través de la diseminación de productos desarrollados durante el proceso de investigación. Software, prototipos, etc.
- *Formación.* A través del fortalecimiento e institucionalización de líneas de investigación sobre las temáticas investigadas. En este campo se incluye tanto la formación de estudiantes como el fortalecimiento de centros y/grupos de investigación que trabajen sobre el tema.
- *Investigación conjunta*

## La transferencia y apropiación en universidades públicas y privadas

En cuanto a la transferencia y apropiación en la fase de generación tanto en las universidades públicas como privadas se presenta la

intencionalidad, sin embargo, en la mayoría de las universidades públicas esta intencionalidad tiene un énfasis hacia las publicaciones y participación en eventos académicos, los cuales son planificados desde la misma generación. En el caso de las universidades privadas hay un énfasis en otras estrategias de transferencia en cuanto a la intencionalidad de transferir el conocimiento a otros actores, sin embargo, en esta fase no se tenía muy claro de qué manera se haría la integración por lo cual no se planificaba.

En la etapa de desarrollo de las investigaciones, algunos proyectos de la universidad pública realizaron ponencias en eventos internacionales y algunos incorporaron transferencia a los beneficiarios en el proceso de trabajo de campo. En el caso de las universidades privadas, en general, en el proceso fueron haciendo transferencia tanto a las instituciones como a los participantes directos y también participaron en eventos nacionales e internacionales.

En la terminación de los proyectos, la universidad pública apoyaba a los investigadores para la divulgación de los proyectos, sobre todo con el aval institucional. Pocos afirman que tuvieron también apoyo económico. En general, se quejan de la falta de apoyo por parte de las instituciones para la transferencia. En el caso de las instituciones privadas, cuando se presentan actores externos, se tiene garantizados los recursos para la transferencia o de otra manera, una vez se tienen los resultados de las investigaciones, en el caso de las universidades privadas tienden a vincular otros actores, como ONG's, fundaciones y en algunos casos actores gubernamentales, para impulsar la transferencia de los mismos. Manifiestan que las universidades privadas apoyan los procesos de transferencia, aunque en algunos casos de manera muy tímida.

En muchos casos, tanto en la universidad pública como la privada, la propiedad intelectual condiciona el proceso de transferencia, pues existen reservas sobre ciertos procesos y conocimientos que no pueden ser divulgados.

## **La transferencia y apropiación de acuerdo con el tipo de investigación**

En los proyectos de 1 + D + 1 y en investigación aplicada, la transferencia y apropiación se desarrolló como proceso, los investigadores eran conscientes de la necesidad de transferir los resultados, y aunque no se planeó de manera específica, el monitoreo de los proyectos y la flexibilidad de la planeación permitieron ir haciendo los ajustes necesarios para definir las estrategias de transferencia a implementar. En el caso de los proyectos de investigación básica, la transferencia estuvo planeada desde el principio, orientada a las publicaciones y la participación en eventos académicos y no se dieron cambios significativos en el proceso.

En general, en todo tipo de proyectos se concibió la posibilidad de ampliar los alcances bien sea por los resultados que se fueron logrando (caso de investigación aplicada y básica) o porque se pudieron incorporar nuevas demandas.

Los proyectos de I+D+I y los de investigación aplicada incluyen diversas estrategias, priorizando transferencia tecnológica, productos o procesos de difusión e institucionalización del conocimiento. Los proyectos de investigación básica priorizan los productos o procesos de difusión.

En general, los proyectos de I+D+I y los de investigación aplicada tienen más respaldo tanto por parte de las universidades como de otros actores externos para su proceso de transferencia.

## **La transferencia y apropiación de acuerdo con las áreas de conocimiento de los proyectos**

En los proyectos de ciencias básicas desde la generación se establecieron los procesos de transferencia orientados a las publicaciones, participación en eventos e institucionalización del conocimiento y no tienen mayor respaldo por parte de las universidades.

En los de ingeniería y ciencias de la salud se tenía identificada la necesidad, no se planeó de entrada pero los espacios del proyecto

permitieron hacer los ajustes en la medida en que avanzaba el proyecto, las estrategias priorizadas son las de transferencia tecnológica, productos y eventos de divulgación y se evidencian las limitaciones en torno a la propiedad intelectual para la transferencia.

En ciencias sociales, se priorizaron estrategias de transferencia a través de encuentros y reuniones, así como el apoyo de documentos acordes con cada público.

### La Transferencia y Apropiación en los proyectos analizados

Partiendo de este principio y con la conciencia de que la integración de la investigación implica no sólo transferencia sino apropiación del conocimiento, se decidió preparar un cuadro final que permitiera mostrar el análisis de los casos estudiados en la concepción de transferencia y apropiación como requisitos para la integración, esto significa que sólo se considera la integración social:

- Cuando el conocimiento es transferido mediante una estrategia concreta que puede ser de proceso durante la ejecución del proyecto a través de actividades como los talleres, reuniones de socialización y negociación, folletos cartillas, entre otras, y de producto cuando se hace sólo al final del mismo a través de publicaciones. Esta transferencia dentro de un sector determinado –productivo, científico o social– y bajo unas condiciones muy concretas, como por ejemplo la coofinanciación del Estado.
- Cuando el conocimiento es apropiado por parte de un actor o actores de un determinado ámbito –científico tecnológico y social– y en un escenario determinado –gubernamental, político, académico, económico y social.

Analizar la integración del conocimiento permite mucha claridad en los juicios sobre las posibilidades de las instituciones

de educación superior cuyos casos fueron parte de este análisis y sobre las conclusiones a que podamos llegar sobre la gestión de la integración social de la investigación, que es en últimas el objetivo central de esta investigación. Si bien reconocer si en los casos existe o no integración social del conocimiento no lleva de manera directa a resolver el problema de la gestión de la integración, sí es una medida indirecta que permite caracterizar al detalle la integración bajo las dos categorías antes mencionadas.

El concepto de gestión de la integración está directamente asociado con: toma de decisiones en ambientes de incertidumbre y riesgo y la solución de situaciones que emergen a lo largo del proceso, el desarrollo de la capacidad humana apropiada para hacer investigación, la obtención y aplicación adecuada de recursos de financiación, la gestión de riesgos durante los procesos de generación y uso del conocimiento, el diseño e implementación de estructuras que incluyan equipos interdisciplinarios, el manejo de relaciones interinstitucionales, la transferencia de tecnología, la negociación y comercialización del conocimiento y la tecnología, el desarrollo de políticas y mecanismos de protección a la propiedad intelectual, todo ello enmarcado en el contexto de un direccionamiento estratégico y con plataformas y estructuras que propicien la transferencia y la apropiación.

En otras palabras, la gestión de la integración implica para la diversidad de las instituciones de educación superior el dominio y el aprendizaje de actividades indispensables asociadas con la gestión moderna del conocimiento. Una breve ilustración de lo que esto implica para las organizaciones orientadas a la investigación como un quehacer cotidiano, supone actividades ligadas a la transferencia de la tecnología a los sectores productivos, la inserción de la investigación y desarrollo de grupos y centros universitarios a la innovación tecnológica de las empresas, la investigación dirigida a nuevos negocios de base tecnológica, la administración y comercialización de la tecnología que se produzca en los grupos universitarios, el conocimiento de formas de negociación y valoración del conocimiento y la tecnología, la

redefinición de formas organizadas dentro de las universidades para el licenciamiento del conocimiento y la tecnología, la determinación de *overhead* por investigación y desarrollo tecnológico, acuerdos de regalías por ventas de una tecnología transferida para un proceso o un nuevo producto, el manejo de la propiedad intelectual de manera organizada en todas las instancias de la organización, por mencionar algunas de ellas.

Lo que esto supone como punto de partida es que para hacer una gestión de la integración en las instituciones de educación superior se deben conocer y manejar los principios de las diferentes actividades antes desglosadas. Quiere decir que existan unas estructuras amigables dentro de las instituciones que estimulen estratégicamente esta disposición o intención y dispongan de políticas y personal capacitado para acompañar la integración desde esta perspectiva. Ahora, la pregunta de fondo es si en realidad nuestras instituciones de educación superior están en capacidad de hacer gestión para la integración social de la investigación, su respuesta estará sujeta a la integración de los casos estudiados, pero también las estructuras de gestión y su capacidad para manejar la gran cantidad de temas y actividades sujetas a la integración.

Cuando se analizaron los casos mediante la base de datos del *etnograph*, que recoge los datos producto de las entrevistas en cada uno de los casos y las triangulamos con los datos producto de entrevistas y grupos focales de la parte de gestión obtenemos el cuadro:

**CUADRO 1**  
Clasificación de la Integración social de la investigación de los casos analizados para cada una de las Instituciones de educación superior estudiadas

UNIVERSIDAD	PROYECTO	INTEGRACIÓN SOCIAL						INTEGRACIÓN SOCIAL
		TRANSFERENCIA TIPO	MODALIDAD	SECTOR	CONDICIONES	APROPIACIÓN TIPO	ESCENARIOS	
UNIVERSIDAD DEL NORTE UNIVERSIDAD	ACCESO	PROCESO	INVESTIGACIÓN CONJUNTA, PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	PRODUCTIVO, CIENTÍFICO	COFINANCIACIÓN OVERHEAD	TECNOLÓGICA, SOCIAL	ECONÓMICO	S
	PROCAPS	PROCESO	INVESTIGACIÓN CONJUNTA, PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	PRODUCTIVO, CIENTÍFICO	COFINANCIACIÓN LICENCIA	TECNOLÓGICA, SOCIAL	ECONÓMICO	S
	FOTOQUÍMICOS	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	CIENTÍFICO, GUBERNAMENTAL	COFINANCIACIÓN	TECNOLÓGICA, SOCIAL	GUBERNAMENTAL	S
PONTIFICIA BOLIVARIANA	PERIODISMO	PROCESO	CAPACITACIÓN, PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	SOCIAL	DONACIÓN	SOCIAL, CIENTÍFICA	SOCIAL, ACADÉMICO	S
	TELEMEDICINA	NO SE CONCRETÓ	NO SE CONCRETÓ	SOCIAL	NO SE PUDO CONCRETAR	NO SE CONCRETÓ	NO SE CONCRETÓ	N
UNIVERSIDAD NACIONAL — MEDELLÍN	NORMATIVA	PRODUCTO	CAPACITACIÓN, PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	SOCIAL, CIENTÍFICO	DONACIÓN	SOCIAL	NO SE CONCRETÓ	N
	CARBONES	PRODUCTO Y AL FINAL PROCESO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, ASESORÍA TÉCNICA, FORMACIÓN	CIENTÍFICO, PRODUCTIVO	COFINANCIACIÓN	TECNOLÓGICA, CIENTÍFICA	ECONÓMICO	S

UNIVERSIDAD DE ANTOIOQUIA	ALZHEIMER	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	CIENTÍFICO	DONACIÓN	CIENTÍFICA	ACADÉMICO	N
	HELICONIAS	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	CIENTÍFICO, SOCIAL	DONACIÓN	CIENTÍFICA, SOCIAL	SOCIAL, ACADÉMICO	S
	CONFLICTOS	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	CIENTÍFICO	DONACIÓN	CIENTÍFICA	NO HAY EVIDENCIA	N
EAFIT	CONEXIONES	PROCESO Y PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN CONJUNTA, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	SOCIAL, GUBERNAMENTAL	DONACIÓN Y VENTA	SOCIAL, CIENTÍFICA	SOCIAL, GUBERNAMENTAL	S
	RISS-1 RISS-2	PRODUCTO	ASISTENCIA TÉCNICA	PRODUCTIVO	VENTA	TECNOLÓGICA	ECONÓMICO	S
UNIVERSIDAD EXTERNADO	ABORTO	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN, CAPACITACIÓN	CIENTÍFICO, SOCIAL Y POLÍTICO	DONACIÓN Y COFINANCIACIÓN	SOCIAL	SOCIAL Y POLÍTICO	S
	RETENCIÓN ESCOLAR	PROCESO	CAPACITACIÓN, PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	SOCIAL, GUBERNAMENTAL	DONACIÓN	SOCIAL	SOCIAL	S
UNIVERSIDAD NACIONAL — BOGOTÁ	FRUTAS	PROCESO	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA, PRODUCTOS DE DIVULGACIÓN	PRODUCTIVO, CIENTÍFICO	DONACIÓN	TECNOLÓGICA	SOCIAL Y ECONÓMICO	S
	COQUE	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, CAPACITACIÓN	PRODUCTIVO, CIENTÍFICO	DONACIÓN	TECNOLÓGICA	ECONÓMICO Y ACADÉMICO	N

HABILIDADES(1)	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN, CAPACITACIÓN, DONACIÓN DE PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA, PRODUCTO DE DIVULGACIÓN	SOCIAL, CIENTÍFICO	DONACIÓN	SOCIAL	SOCIAL	S		
UNIVERSIDAD DE MANIZALES	GERENCIA	PROCESO	PRODUCTO	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN, DONACIÓN DE PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA, PRODUCTO DE DIVULGACIÓN	PRODUCTIVO	DONACIÓN Y COFINANCIACIÓN	SOCIAL Y CIENTÍFICA	SOCIAL, GUBERNAMENTAL, ACADÉMICO	S
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	CATÁLISIS	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	CIENTÍFICO	CIENTÍFICO	DONACIÓN	CIENTÍFICA	NO HAY EVIDENCIA	N
SENA-MEDELLÍN	JÚPITER	PRODUCTO	PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN, FORMACIÓN	CIENTÍFICO	CIENTÍFICO	DONACIÓN	CIENTÍFICA	NO HAY EVIDENCIA	N
	LA SALADA(1)	PROCESO Y PRODUCTO	CAPACITACIÓN	SOCIAL, PRODUCTIVO	SOCIAL, PRODUCTIVO	COFINANCIACIÓN	SOCIAL, TECNOLÓGICA	SOCIAL	S
CONVENCIONES:									
UNIVERSIDADES EN LAS CUALES SE REALIZARON LOS CASOS ESTUDIADOS									
UNIVERSIDAD: UNIVERSIDADES EN LAS CUALES SE DESIGNÓ CADA UNO DE LOS PROYECTOS ESTUDIADOS									
PROYECTO: PALABRA CON LA CUAL SE DESIGNÓ CADA UNO DE LOS PROYECTOS ESTUDIADOS									
INTEGRACIÓN SOCIAL: SE CONCEBE QUE EXISTE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO CUANDO SE HAN DADO TANTO LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA COMO DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL MISMO.									
TRANSFERENCIA: PROCESO MEDIANTE EL CUAL SE COMUNICA EL CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD. SE PUEDE CARACTERIZAR DE ACUERDO A LA ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA UTILIZADA Y LA MODALIDAD UTILIZADA, AL SECTOR Y LAS CONDICIONES EN LAS CUALES SE HIZO									
*ESTRATEGIA: SE DA DE ACUERDO CON LA CONCEPCIÓN DEL MOMENTO EN EL CUAL SE REALIZA EL PROCESO DE TRANSFERENCIA, PUEDE SER PROCESO O DE PRODUCTO.									
*PROCESO: TRANSFERENCIA DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO: CUANDO SE INVOLUCRA UN ACTOR EXTERNO DESDE EL INICIO DEL PROYECTO Y LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO INCLUYEN ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA COMO TALLERES, REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN, ETC., O PRODUCTOS DE SOCIALIZACIÓN COMO CARTILLAS, ENTRE OTROS.									

		<p>TRANSFERENCIA DEL PRODUCTO FINAL: SON AQUELLAS QUE SE DEFINEN PARA SER IMPLEMENTADAS UNA VEZ CONCLUIDO EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CON EL PROPÓSITO DE DIFUNDIR LOS RESULTADOS DEL MISMO. SE INCLUYEN PUBLICACIONES, PONENCIAS, CARTILLAS, CDS, ENTRE OTROS.</p>
*MODALIDAD		<p>SON LAS DIFERENTES MANERAS ESPECÍFICAS DE HACER LA TRANSFERENCIA, FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN CONJUNTA.</p>
	*PRODUCTO	<p>CAPACITACIÓN A EMPRESAS Y OTROS ACTORES ORGANIZADOS. ESTA TIENE QUE VER CON LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO GENERADO POR LA INVESTIGACIÓN, DE UNA MANERA SISTEMÁTICA E INTENCIONAL A OTRO ACTOR QUE PUEDE SER UNA EMPRESA, UNA INSTITUCIÓN O UNA COMUNIDAD ORGANIZADA</p>
	*CAPACITACIÓN	<p>ASISTENCIA TÉCNICA A EMPRESAS Y/O BENEFICIARIOS. A SOLICITUD DE UN ACTOR EXTERNO A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN SE ASESORA ALGÚN TIPO DE PROCESO DESARROLLADO POR ÉL.</p>
	*ASISTENCIA TÉCNICA	<p>PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN. LOS CUALES, DEPENDIENDO DEL PÚBLICO, PUEDEN SER PUBLICACIONES PARA LA COMUNIDAD ACADÉMICA, CARTILLAS, CD'S, ETC.; TAMBIÉN PODRÍAN SER EVENTOS ACADÉMICOS O ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN MEDIÁTICA.</p>
	*PRODUCTOS O PROCESOS DE DIVULGACIÓN	<p>VENTA, DONACIÓN O LICENCIA DE PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA BLANDA O DURA. A TRAVÉS DE LA DISEMINACIÓN DE PRODUCTOS DESARROLLADOS DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. SOFTWARE, PROTOTIPOS, ETC.</p>
	*VENTA O DONACIÓN	<p>FORMACIÓN, A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO E INSTITUCIONALIZACIÓN DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LAS TEMÁTICAS INVESTIGADAS. EN ESTE CAMPO SE INCLUYE TANTO LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES COMO EL FORTALECIMIENTO DE CENTRO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE TRABAJEN SOBRE EL TEMA.</p>
	*FORMACIÓN	<p>SE DA CUANDO EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN SE CONFORMA DE MANERA CONJUNTA ENTRE INVESTIGADORES DE LA IES Y DE LA OTRA INSTANCIA PARTICIPANTE.</p>
	*INVESTIGACIÓN CONJUNTA	<p>HACE REFERENCIA AL SECTOR DE LA SOCIEDAD AL CUAL SE REALIZÓ EL RESPECTIVO PROCESO DE TRANSFERENCIA. SE INDICA EN NEGRILLA EL SECTOR PRIORITARIO. INCLUYE LOS SIGUIENTES SECTORES: CIENTÍFICO, POLÍTICO, SOCIAL Y PRODUCTIVO.</p>
*SECTOR		<p>*CIENTÍFICO</p>
		<p>*GUBERNAMENTAL</p>
		<p>*POLÍTICO</p>
		<p>*SOCIAL</p>
		<p>*PRODUCTIVO</p>
		<p>HACE REFERENCIA A LOS ACADÉMICOS</p>
		<p>HACE REFERENCIA A LAS INSTANCIAS DE GOBIERNO</p>
		<p>HACE REFERENCIA A LAS INSTANCIAS DE TOMA DE DECISIONES</p>
		<p>HACE REFERENCIA A LOS PROCESOS Y ORGANIZACIONES SOCIALES</p>
		<p>HACER REFERENCIA A CUALQUIERA DE LOS CAMPOS DE PRODUCTIVIDAD ECONÓMICA</p>

*CONDICIONES	SON LAS CONDICIONES EN LAS CUALES EL CONOCIMIENTO ES TRANSFERIDO POR LA IES A LOS OTROS SECTORES, PUEDE SER EN CARÁCTER DE DONACIÓN, MEDIANTE UNA LICENCIA, EN VENTA O EN CO-FINANCIACIÓN	CUANDO SE HACE UNA SESIÓN DE LA LICENCIA PARA EL USO DEL CONOCIMIENTO GENERADO POR LA IES
*LICENCIA		CUANDO EL CONOCIMIENTO SE ENTREGA SIN EXIGENCIA DE ALGÚN TIPO DE REMUNERACIÓN O CONTRAPRESTACIÓN
*DONACIÓN		CUANDO EL CONOCIMIENTO SE ENTREGA CON LA EXIGENCIA DE ALGÚN TIPO DE REMUNERACIÓN O CONTRAPRESTACIÓN
*VENTA		CUANDO EL CONOCIMIENTO SE GENERA Y SE TRANSFIERE MEDIANTE UNA INVERSIÓN CONJUNTA DE LOS ACTORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO, TANTO LA IES COMO LA CONTRAPARTE A QUIEN SERÁ TRANSFERIDO
*COFINANCIACIÓN		CUANDO SE DETERMINA UN PORCENTAJE DE GANANCIAS SOBRE EL VALOR TOTAL DEL PROYECTO
OVERHEAD		SE ENTIENDE COMO EL PROCESO MEDIANTE EL CUAL EL CONOCIMIENTO ES APROPIADO POR PARTE DEL ACTOR O ACTORES A QUIENES ESTÁ DESTINADA LA TRANSFERENCIA, EXISTEN DIFERENTES TIPOS ASÍ COMO ESCENARIOS DE APROPIACIÓN
APROPIACIÓN:		SON ALGUNAS MODALIDADES DE APROPIACIÓN DE ACUERDO CON LOS PROCESOS QUE SE DAN EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS DE APROPIACIÓN
*TIPOS		HACE REFERENCIA A LA UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO POR PARTE DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA
*CIENTÍFICA		HACE REFERENCIA A LA UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN TECNOLÓGICA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS
*TECNOLÓGICA		HACE REFERENCIA A LA UTILIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO POR PARTE DE LOS PROCESOS Y ORGANIZACIONES SOCIALES
*SOCIAL		LOS ESCENARIOS SE CONFIGURAN ALREDEDOR DE LOS DIFERENTES ACTORES SOCIALES QUE INTEGRAN EL CONOCIMIENTO GENERADO POR LAS IES. ENCONTRAMOS 5 ESCENARIOS: POLÍTICO, GUBERNAMENTAL, ACADÉMICO, ECONÓMICO Y SOCIAL
*ESCENARIOS		SE CONFIGURA ALREDEDOR DE LOS ESPACIOS Y PROCESOS DE TOMA DE DECISIONES DE POLÍTICA, TALES COMO LOS ENTES LEGISLATIVOS
POLÍTICO		SE CONFIGURA ALREDEDOR DE LOS ESPACIOS Y PROCESOS DE TOMA DE DECISIONES EJECUTIVAS DE GOBIERNO
GUBERNAMENTAL		SE CONFIGURA ALREDEDOR DE LOS ESPACIOS Y PROCESOS DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO
ACADÉMICO		SE CONFIGURA ALREDEDOR DE LOS ESPACIOS Y PROCESOS DE PRODUCTIVIDAD ECONÓMICA
ECONÓMICOS		SE CONFIGURA ALREDEDOR DE LOS ESPACIOS, PROCESOS Y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL
SOCIAL		* (1) ESTE ES UN PROYECTO DE INTERVENCIÓN (FORMACIÓN) CON UN COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN

El cuadro, de acuerdo con la forma en que fueron construidas cada una de las categorías, muestra lo siguiente. De acuerdo con la concepción teórica y conceptual que se ha determinado para la integración social del conocimiento, se encuentra que en 14 de los 21 casos estudiados se puede constatar la integración debido a que existe una clara estrategia de transferencia y evidencia de apropiación. Una mirada más específica a estos datos permite confirmar que en sólo tres casos, en los cuales existe integración, se precisa una forma de negociación específica como la licencia que se negocia entre la universidad y la empresa (Universidad del Norte-Procaps), *overhead* negociado sobre el proyecto realizado entre la universidad y la empresa (Universidad del Norte-Acesco); ambos proyectos cuyas condiciones de transferencia son la cofinanciación a partir de proyectos innovación tecnológica por parte de Colciencias. En el tercer caso, la integración se realiza a través de la venta de servicios mediante la modalidad de asistencia técnica (Proyecto RISS - EAFIT).

Aparecen otros dos proyectos con integración social en los cuales las condiciones de transferencia utilizadas son la cofinanciación; en ellos participan tanto la universidad como una institución del sector productivo o gubernamental, pero en estos dos casos no se percibe ninguna otra condición de negociación que permita visualizar estrategias de *overhead*, licenciamiento, regalías u otro tipo de ingresos, condición que a juicio del análisis caracteriza las reglas de juego de la integración social de la investigación para una universidad dentro de la dinámica actual de un mundo globalizado.

En los otros nueve casos en los cuales se determinó integración social, la condición de transferencia fue la donación, sin embargo no aparece unos enunciados en los cuales se ratifique que esta donación se haya realizado un donación de manera intencionada o concertada o que exista documento que formalice un acuerdo de donación; pero no se puede discutir que existe integración. Los siete casos restantes sólo muestran transferencia mas no apropiación del conocimiento, y en algunos de ellos aparece transferencia a través

de publicaciones dirigidas a la comunidad académica pero no se encuentra apropiación social del conocimiento.

## CONCLUSIONES

La primera propuesta está relacionada con el análisis teórico acerca de la integración social de la investigación. El estudio de los casos, partiendo de una postura teórica y conceptual como la adoptada en esta investigación, y de los resultados encontrados con base en el análisis de los datos conseguidos mediante la exhaustiva labor de entrevistas y grupos focales, llevó a proponer conceptualmente la integración como un concepto complejo que implica la articulación de dos categorías conceptuales, como son la transferencia (concepto más estudiado) y la apropiación. Para llegar a precisar si en los casos existía integración social de la investigación, fue necesario definir a manera de propuesta conceptual una forma original de identificar en las diferentes formas de transferencia que se daban en ellos, y la manera como los resultados o la tecnología resultante fueron apropiados por parte de las organizaciones, empresas o grupos de la sociedad.

Como los casos en los cuales se logró una integración social de la investigación el equipo identificó aquellos proyectos con transferencia pero también con apropiación, no sólo en un escenario científico sino también en un escenario social, de tal forma que se asegurara el impacto a un actor social determinado. Se pudo concluir que la tendencia general es que existe integración en 14 de los 21 casos estudiados, sin embargo, el análisis de ellos con referencia a la transferencia y la apropiación que los caracterizan nos lleva a proponer dos tipos de integración que se evidencian en los casos y que son parte de nuestras conclusiones más sobresalientes.

*La integración espontánea*, en los casos estudiados, obedece a formas de transferencia y apropiación de la investigación (la gran mayoría de los casos donde se detecta integración) que no se sustentan plenamente en formas organizadas de gestión, en las cuales se articu-

len los diferentes elementos en función de la integración de la investigación. Es el caso, por ejemplo, de la gestión de recursos, la cual no se soporta en estrategias de comercialización, de cofinanciación y de administración de la investigación y la tecnología, no se evidencia en ellas ningún tipo de licenciamiento, *overhead* o regalías, y no existe una intencionalidad para su financiamiento externo: Si bien en estos casos también se evidenció integración, ellos fueron caracterizados en su apropiación como una donación. Ahora bien, lo que se pudo identificar a partir de las entrevistas es que en la gran mayoría de los casos de donación no existió la intención explícita y programada de donación, de tal forma que obedece a una integración espontánea en el que el conocimiento generado fue apropiada por la sociedad. Por ejemplo, en el caso del proyecto de Aborto, muchas organizaciones de mujeres de manera no intencionada fueron apropiando los resultados para procesos de activismo; en el caso de Heliconias, los resultados de manera no planeada se fueron incorporando al trabajo de campesinos cultivadores de flores.

Además, dentro de este tipo de integración identificamos en los casos estudiados la integración académica, la cual se presenta en proyectos de investigación básica cuyos resultados se orientan en su divulgación al sector científico y social, y culminan con una publicación sin seguimiento y garantía que ésta sea apropiada por la comunidad académica y social; y cuando se da es de manera espontánea.

*La integración estratégica* obedece a una intencionalidad clara, precedida por las políticas institucionales y estatales, y acompañada de las estructuras institucionales para sus grupos y centros de investigación. Se puede identificar que en tres de los casos estudiados hay una intencionalidad estratégica coherente con el entorno internacional para transferir los resultados de investigación, transferir tecnologías mediante el uso de mecanismos como licencias de patentes, acuerdos de regalías, «overhead» y la utilización también de las políticas estatales para el fomento y la promoción de la innovación tecnológica, como es el caso en Colombia de la

cofinanciación, el estímulo a la innovación mediante el acceso al crédito para su fomento y la exención tributaria, mecanismos que en la actualidad están vigentes y que estimulan sin lugar a dudas la integración del conocimiento de las IES colombianas.

La integración estratégica se asocia plenamente en la literatura especializada consultada con la relación universidad empresa RUE para la innovación tecnológica. En este sentido, es clara en la revisión la necesidad permanente en el mundo globalizado de la inserción de la innovación como una forma para mantener la productividad y competitividad de las empresas. Se privilegia la asociación entre la universidad y la empresa para lograr este cometido partiendo de que la innovación tecnológica, si bien requiere de investigación, implica cambios en el mercado que la hacen una actividad científica y tecnológica de carácter empresarial, la investigación como tal que hacen la universidades puede llevarse mediante una articulación previamente arreglada, a insertarse a la producción de las empresas para mejorar tanto su productividad como su competitividad.

En estos casos se cuenta con la presencia de actores externos a las IES con quienes se concerta la intencionalidad de integración, la cual se planea a través de objetivos y/o actividades, y a la cuales también se les asignan recursos.

En este sentido, la innovación tecnológica como tal es una de las actividades científicas y tecnológicas actuales que promueven la integración del conocimiento universitario, mediante una gestión organizada y sustentada no sólo en políticas institucionales por parte de las universidades, en el acceso a formas de financiamiento para la investigación, sino también en la necesidad de las empresas por desarrollar proyectos conjuntos que permitan innovar la empresa y contrarrestar la dependencia tecnológica internacional y en las políticas estatales que promueven la innovación tecnológica mediante formas de asociación entre los grupos y centros de investigación de las universidades.

En cuanto a los recursos, indiscutiblemente, en los casos analizados donde aparece el cofinanciamiento como política fomento del gobierno para la integración estratégica de la universidad con

la empresa, se puede identificar con mucha claridad la integración de la investigación y se pueden estudiar con más facilidad todos los impactos del conocimiento transferido por parte de la universidad y apropiado por ésta.

El análisis de los datos producto de los casos estudiados permite definir los indicadores asociados con las categorías de transferencia y apropiación ligadas a la integración de la investigación. Si bien los casos se desprenden de investigación social, básica orientada, y desarrollo tecnológico se pudieron detectar tres tendencias en ellos sobre la investigación:

Algunas universidades públicas asumen la posición de hacer investigación en las mejores condiciones y con los mejores resultados para competir en el mundo internacional, considerando como legítimo garante de la calidad científica. En virtud de ello, son muy selectivas en la discriminación de temas y resultados y el énfasis de integración es más que todo dirigido a la comunidad académica internacional.

Otras universidades toman una posición por lo ya considerado en el marco teórico como investigación modo dos por Gibons (2000) en que se hace énfasis en la solución de problemas e integración al estudio de los no investigadores. Estos casos se pueden referenciar por la investigación social, en la que se pretende desde un principio una clara transferencia de los resultados y apropiación de los mismos por parte de los grupos sociales, pero en los que no se percibe una gestión estratégica organizada de la integración, sino más bien mucha espontaneidad en su integración.

Los otros casos que apoyan esta posición son los de investigación y desarrollo dirigidos a la innovación tecnológica industrial, en los que se percibe, como ya lo hemos acotado, una clara gestión con mecanismos bien definidos de transferencia y administración y donde existe la utilización de mecanismos fiscales y parafiscales para la integración del conocimiento con los aparatos productivos locales, regionales y nacionales.

Si bien, parafraseando a Vessuri, «ambas posiciones, presentadas intencionalmente en forma polarizada, son válidas y respe-

tables», ambas son claramente diferentes y deben ser asumidas en su especificidad para ser evaluadas con diferentes criterios.

Los factores que pueden entonces estar restringiendo en los casos estudiados los procesos de integración, son los que se encuentran en el marco institucional y político, como son las estructuras, la cultura y políticas institucionales. Los procesos administrativos y financieros obstaculizan cuando no se planean objetivos y/o actividades de integración y, por ende, no se asignan recursos, sin embargo, esto se subsana cuando hay un seguimiento, control y la vinculación de actores externos en el proceso.

Lo que se percibe con el análisis de los datos y resultados del estudio es que para que exista una gestión de la integración del conocimiento se necesita no solamente una capacidad de gestión sobre los diferentes temas involucrados en la integración, sino que adicionalmente requerimientos y exigencias muy concretas en las políticas de Estado para el fomento a la investigación. Cuando se revisaron los casos donde existe integración espontánea del conocimiento encontramos dos tipos de financiación: recuperación contingente y cofinanciación. La característica de la integración en los casos de financiación mediante recuperación contingente por lo general es espontánea, asociada ésta a la poca exigencia por parte de las agencias financiadoras hacia la forma de integración del conocimiento generado. El cofinanciamiento, por su parte, obedece a una estrategia muy clara de integración desde la planeación de la investigación hasta la transferencia y apropiación de la misma por parte de la empresa.

De tal forma que si se quiere asegurar la integración social en otro tipo de proyectos de investigación y en otras áreas del conocimiento, se requiere de políticas similares a las utilizadas por Colciencias en el cofinanciamiento; por ejemplo, políticas orientadas a la cofinanciación para proyectos de investigación en ciencias sociales, salud, ciencias básicas, educación, cuando se trate de convenios de cooperación entre el Estado y/u ONG's y las IES, orientados a pre-inversión en proyectos de desarrollo social.

De acuerdo con el estudio, una de las maneras de garantizar la integración social es la identificación desde la misma generación del proyecto del actor externo a quien se hará la transferencia y quien apropiará el conocimiento generado en el proyecto. Algunas tendencias internacionales corroboran este hecho, tales como las exigencias planteadas por fundaciones para la financiación de proyectos, por el ejemplo, Fundación Kellogs, Fundación Bernard van Leer, la Sexta Convocatoria del Programa Marco de la Unión Europea, la NSF, que exigen como requisito para la aprobación de proyectos la existencia de un actor externo identificado y vinculado en el proceso investigación y quién será sujeto de la transferencia y apropiación del conocimiento generado.

El equipo de investigación reconoce de acuerdo con los resultados de esta investigación. que la integración de la universidad no puede reducirse a la consideración de los vínculos universidad-empresa, sin tener en cuenta una perspectiva más amplia de esta relación universidad-sociedad, pues esto no sólo comprometería visiones incompletas de nuestra realidad, sino que conduciría a pensar en mecanismos de integración social que sólo tuviesen como referente el mercado.

Por ello se reconoce que los mecanismos de integración social del conocimiento, tanto los que se canalizan a través del mercado como lo que lo hacen por otras vías, requieren de mucha claridad respecto al manejo que se debe dar a los derechos de propiedad del conocimiento (propiedad intelectual), y las políticas que al respecto se definan dependerán del objetivo de los proyectos y de la vía de integración social elegida; en este sentido, si el objetivo es la comercialización, es requisito asegurar la propiedad intelectual y formas de administración y comercialización de resultados de investigación y tecnología.

Si lo que interesa es la generación de bienestar social, sin interés por el rendimiento económico, la universidad, como se puede ver en la gran mayoría de los casos estudiados, puede optar por la transferencia libre del conocimiento, lo que implica no ejercer el derecho de apropiación sobre los beneficios, si embargo

debe existir una gestión que permita que este proceso se lleve de la mejor manera. Lo que reconoce el estudio del PNUD (2001), y que se comparte plenamente, es que existe una situación de tensión entre el objetivo de obtener beneficios privados y el de transferir libremente el conocimiento, y tal tensión no es resuelta completamente por el mercado, ni por la legislación sobre propiedad intelectual.

## REFERENCIAS

- ABELLO, R., TORRES, G., BARRETO, E., GONZÁLEZ, O., OCHOA, J.C., ACEVEDO, M., CAMACHO, J.A., ZAMUDIO, L., GUTIÉRREZ, M. & QUINTERO, M. (2005). *Gestión de la Integración Social de la investigación social en IES colombianas*. Colciencias - Red GISI. Medellín: Ediciones Universidad Pontificia Bolivariana.
- ARROW, K. J. (1962) Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. En Steinmueller (Ed.) (2001). *The Rate and Direction of Inventive Activity*. National Bureau of Economic Research, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- AVALOS, I. (2000) La sociedad del conocimiento. Revista *SIC*. HTML.
- BANCO MUNDIAL (1999). «El conocimiento al servicio del desarrollo». Informe sobre el desarrollo mundial.
- CHAPARRO, F. (1998). *Apropiación social del conocimiento en el proceso de construcción de sociedad*. Cali: Colciencias, Universidad del Valle.
- CHAPARRO, F. (1998). *Conocimiento, Innovación y construcción de Sociedad: Una agenda para la Colombia del siglo XXI*. Cali: Universidad del Valle.
- NORTH, D. (1981). *Estructura y cambio en la historia económica*. Madrid: Alianza Editorial.
- PNUD (2001). *Informe sobre desarrollo humano 2001*. En [www.undp.org](http://www.undp.org)
- GIBBONS et al. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- VESSURI, H. (Coord) (1998). *Investigación y Desarrollo I+D en Universidades de América Latina*. Caracas: FINTEC.
- (2000) Mode 2 or the Emblematic Disestablishment of Science: A view from the Edge. *Science, Technology & Society*, 5:2. New Delhi/Thousand Oaks/London: Sage.