



Las universidades

Milcíades Vizcaíno

como productoras

de conocimiento

Ruth Muñoz

en Colombia



Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia

Universities as Knowledge Producers in Colombia

Resumen

Este libro presenta un balance sobre la investigación que hacen las universidades en el periodo 1970-2015. El objetivo general es mostrar la vinculación de la investigación con la misión de las universidades localizadas en un contexto de globalización que condiciona el presente y el futuro de su búsqueda científica. De manera específica, esta publicación se propone: a) analizar el rol de las universidades en relación con su compromiso de realizar investigación con calidad y pertinencia; b) examinar la investigación como parte integral de la misión de las universidades; c) analizar los procesos que implican para las universidades institucionalizar la investigación; d) presentar hallazgos sobre la incidencia que tiene el entorno en los procesos internos de investigación; e) observar el impacto de las globalizaciones actuales de un mundo en cambios rápidos e irreversibles sobre la investigación que hacen las universidades; f) examinar los significados que tiene el producir conocimiento en tiempos de globalización; y g) proyectar una mirada al futuro de la investigación en las universidades en Colombia. Los argumentos que se debaten en cada uno de los segmentos anunciados provienen de información oficial del Estado, de organismos nacionales e internacionales vinculados con la investigación y la educación superior y de documentos e investigaciones producidos por analistas del campo particular de la investigación o del desarrollo de las universidades.

Palabras clave: universidad, Estado, investigación, cultura científica.

Abstract

This book presents a report on research carried out by universities in the period 1970-2015. The general objective is to examine the link between research and the mission of universities, which are located in a context of globalization that conditions the present and future of their scientific search. More specifically, this publication aims to: a) analyze the role of universities in relation to their commitment to conducting high-quality and relevant research; b) examine research as an integral part of the university's mission; c) analyze the processes involved in the institutionalization of research for universities; d) present findings about the impact of the environment on internal research processes; e) observe the impact of current globalizations in a rapidly and irreversibly changing world on research done by universities; f) examine the meanings of knowledge production in times of globalization; and g) look at the future of university research in Colombia. The arguments discussed in each of the above mentioned sections are based on official information provided by the State as well as by national and international organizations closely related to research and higher education, and on studies and research produced by analysts of the particular field of research or university development.

Keywords: university, state, research, scientific culture.

¿Cómo citar este libro?/ How to cite this book?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia*. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>

Autores

Milcíades Vizcaíno. Sociólogo con maestría en educación en la especialidad de investigación socioeducativa. Docente de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio. Actualmente es investigador y coordinador del grupo de investigación Prometeo, de la Facultad de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia en la misma sede. Autor de los libros *La docencia universitaria: una reflexión orientada a la acción* (2003), *Secuestrados o prisioneros de guerra: visiones del mismo conflicto armado* (2004), *Universidad, exclusión y desigualdad* (2006, en coautoría con Jaime Amaya Monje), *La universidad de cara a la sociedad* (2007), *Las familias de Villavicencio: su travesía por la modernidad* (2012), *Estado y medios masivos para la educación en Colombia 1929-2004* (2014) y *La institucionalización de la investigación en Colombia: revisión histórica de una universidad nacional y regional* (2015, en coautoría con Ruth Muñoz).

Ruth Muñoz. Administradora de Empresas con maestría en Educación, especialista en Alta Gerencia y Economía Solidaria y en Docencia Universitaria. Actualmente es docente de tiempo requerido e investigadora del grupo Prometeo (Facultad de Psicología), en la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, donde también es Subdirectora de Desarrollo Institucional y Financiero. Coautora de libro *La institucionalización de la investigación en Colombia: revisión histórica de una universidad nacional y regional* (2015), escrito con Milcíades Vizcaíno.

Authors

Milcíades Vizcaíno. Sociologist with a master's degree in education and specialized in social-educational research. Professor at Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio campus. He is currently a researcher and the coordinator of the Prometeo research group of the Faculty of Psychology at Universidad Cooperativa de Colombia. Author of the books *La docencia universitaria: una reflexión orientada a la acción* (2003), *Secuestrados o prisioneros de guerra: visiones del mismo conflicto armado* (2004), *Universidad, exclusión y desigualdad* (2006, co-authored with Jaime Amaya Monje), *La universidad de cara a la sociedad* (2007), and *Las familias de Villavicencio: su travesía por la modernidad* (2012), *Estado y medios masivos para la educación en Colombia 1929-2004* (2014), and *La institucionalización de la investigación en Colombia: revisión histórica de una universidad nacional y regional* (2015, written with Ruth Muñoz).

Ruth Muñoz. Business Administrator with a master's degree in education, specialist in senior management and solidarity Economy, and university teaching. She is currently a teacher and researcher of the Prometheus group (Faculty of Psychology), at the Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio campus, where she is also deputy director of Institutional and Financial Development. Coauthor of *The institutionalization of research in Colombia: a historical review of a national and regional university* (2015), written with Milcíades Vizcaíno.

Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia

Universities as Knowledge Producers in Colombia

Milcíades Vizcaíno
Ruth Muñoz



Universidad Cooperativa
de Colombia



EDICIONES
Universidad Cooperativa
de Colombia

Vizcaíno Gutiérrez, Milcíades

Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia = Universities as knowledge producers in Colombia / Milcíades Vizcaíno, Ruth Muñoz. -- Bogotá : Universidad Cooperativa de Colombia, 2018.

p. -- (Colección investigación en educación, 2500-6649)

Incluye índice analítico. -- Contiene referencias bibliográficas. -- Texto en español con resúmenes en inglés.

ISBN 978-958-760-105-3 -- 978-958-760-106-0 (digital)

1. Universidades--Investigaciones - Colombia 2. Educación superior--Investigaciones - Colombia I. Muñoz, Ruth II. Título III. Serie

CDD: 378.007 ed. 23

CO-BoBN- a1026439

Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia

© Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, agosto del 2018

© Ruth Muñoz

© Milcíades Vizcaíno

ISBN (impreso): 978-958-760-105-3

ISBN (digital): 978-958-760-106-0

DOI: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>

Colección Investigación en Educación

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: junio del 2016

Evaluación propuesta de obra: diciembre del 2016

Evaluación de contenidos: junio del 2017

Correcciones de autor: julio del 2017

Aprobación: septiembre del 2017

Fondo Editorial

Director Nacional Editorial (E), Juan Pablo Mojica Gómez

Especialista en gestión editorial, Daniel Urquijo Molina

Especialista en producción editorial, Camilo Moncada Morales

Proceso editorial

Corrección de estilo, Hernando Sierra

Lectura de pruebas, Ella Suárez

Traducción al inglés, Erika Tanacs

Elaboración de índice analítico, Sebastián Montero

Diagramación, Nancy Patricia Cortés Cortés

Diseño de carátula, lacentraldediseno.com

Impresión, Xpress Estudio Gráfico y Digital

Impreso en Bogotá, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995.

El Fondo Editorial Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Contenido

Págs.

11 **Introducción**

1

El rol de las universidades en la producción de conocimiento: su compromiso, calidad y pertinencia

The role of universities in knowledge production: their commitment, quality and relevance

20 Introducción

24 El papel de las universidades

34 Los compromisos de las universidades

35 Los resultados

41 La percepción de la ciencia y su apropiación

47 La cimentación de la investigación

50 El papel del Estado en promover y financiar la investigación

58 El futuro de la investigación en las universidades

2

La investigación llega a ser parte integral de la misión de las universidades

Research Becomes an Integral Part of the Mission of Universities

64 Introducción

67 En la búsqueda histórica de la misión

73 Los escenarios propicios para desarrollar investigación

3

La institucionalización de la investigación en Colombia

The Institutionalization of Research in Colombia

92 Introducción

94 La docencia y la investigación

97 Al ritmo de los cambios

99 La institucionalización de la investigación

101 Observar contextos en otras organizaciones

107 La responsabilidad social de las universidades

112 Conclusiones

4

Una mirada al papel de Colciencias: la perspectiva interna y las voces externas

A Look at the Role Colciencias: Internal Perspective and External Voices

116 Introducción

118 La creación de un instituto de ciencia y tecnología

120 Colciencias como “escuela” orientadora de la investigación

130 El curso reciente que ha tomado Colciencias

132 Dos miradas sobre Colciencias

5

La investigación en las universidades de Colombia

Research in Colombian Universities

144 Introducción

146 El desarrollo de la investigación en las universidades

174 Las universidades líderes de la investigación en Colombia

6

El futuro de la investigación en las universidades

The Future of Research in Universities

188 Introducción

189 Giros en los modelos de investigación

193 El futuro de la investigación

194 Derrotar mitos

196 Retorno a los clásicos

203 **Referencias**

223 **Índice analítico**

Índice de tablas

Págs.

32	Tabla 1. Dimensiones de los modos 1 y 2 de producir conocimiento nuevo
33	Tabla 2. Modelos y mecanismos de interacción universidad-entorno
36	Tabla 3. Grupos de investigación avalados, activos y no activos, 2005, 2010 y 2014
36	Tabla 4. Grupos activos de investigación según tipo de institución avaladora, 2005, 2010 y 2014
37	Tabla 5. Grupos activos según entidad territorial 2005, 2010 y 2014
38	Tabla 6. Investigadores activos según tipo de institución avaladora del grupo de investigación, 2005, 2010 y 2014
38	Tabla 7. Grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación clasificados en la convocatoria Colciencias 2014
39	Tabla 8. Producción de los grupos de investigación en Colombia, convocatoria 2014
40	Tabla 9. Artículos de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science por tipología documental, 2014
40	Tabla 10. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias, 2005, 2010 y 2014 (por género)
41	Tabla 11. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias, 2006, 2010 y 2014 (según área, OCDE)
42	Tabla 12. Índice de percepción de ciencia, tecnología e innovación (CTI)
43	Tabla 13. Índice de apropiación de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana
54	Tabla 14. Evolución del presupuesto de Colciencias, 2005, 2010 y 2015
54	Tabla 15. Fuentes de financiación de la investigación que hacen las universidades, 2015
126	Tabla 16. Etapas en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia
156	Tabla 17. Inversión en investigación en algunas divisiones territoriales colombianas, 2000-2007
158	Tabla 18. Proyectos seleccionados
165	Tabla 19. Instituciones con seis o más grupos de investigación en Colombia, Convocatoria Colciencias 1998

- 166 **Tabla 20.** Docentes universitarios en Colombia según su nivel de formación, comparación entre 2002 y 2013
- 167 **Tabla 21.** Oferta de programas en el nivel universitario, 2006 y 2015
- 180 **Tabla 22.** Indicadores y objetos de medición de artículos publicados

Introducción

Es mucho lo que se sabe de las universidades, pero también es mucho lo que se ignora: es un tema de estudio permanente y, al mismo tiempo, un espacio de vida; es una expectativa y, a la vez, una realización; es una ambición y un logro, una satisfacción y muchas frustraciones. Es un mundo complejo y difícil de descifrar porque tiene múltiples aristas y maneras de expresarlas, y es más lo que se calla que lo que se expresa. Cuando el tema es la investigación, el problema es de igual forma complejo, pues contiene ángulos insospechados desde los cuales es posible aproximarse y entrar en detalle, mas se pasan por alto otros elementos que no se hacen explícitos. Producir un libro sobre investigación en las universidades es una aventura. Se ha escrito mucho sobre este tema y se han planteado diversas maneras de resolver cuestiones que se encuentran en el día a día de la producción de conocimiento nuevo y llevarlo a la sociedad, con el fin de que se haga un uso socialmente relevante de sus conclusiones. Cada conclusión lleva a otros estudios y nuevos estudios abren campos sobre los cuales la exploración es necesaria. Es una condición de la investigación: está llamada a preguntar y a responder, y cada pregunta, así como cada respuesta, significa abrir horizontes y ofrecer “soluciones”, sin importar que sean parciales, porque en la ciencia no hay nada que sea definitivo. Su duración es indeterminada y su validez permanece hasta que un conocimiento nuevo tenga la fuerza de sustituir al anterior. Es la dinámica de descubrir y dejar la puerta abierta a nuevos hallazgos.

Las universidades generan cuatro de cada cinco productos de la investigación que se desarrolla en Colombia. Cuando se piensa en nuevos conocimientos que alimentan lo que se ha denominado “sociedad del conocimiento”, las universidades, como sus productoras y depositarias, son los organismos de mayor visibilidad.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). Introducción. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 11-18). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



La otra fracción la realizan instituciones de educación superior no universitarias, institutos de investigación o entidades de consultoría y asesoría.

Este libro presenta un balance sobre la investigación que llevaron a cabo las universidades colombianas en el periodo 1970-2015. El objetivo general es mostrar la vinculación de la investigación con la misión de las universidades localizadas en un contexto de globalización que condiciona el presente y el futuro de su búsqueda científica. De manera específica, esta publicación se propone: a) analizar el rol de las universidades en relación con su compromiso de realizar investigación con calidad y pertinencia; b) examinar la investigación como parte integral de la misión de las universidades; c) analizar los procesos que implican para las universidades institucionalizar la investigación; d) presentar evidencias sobre la incidencia que tiene el entorno en los procesos internos de investigación; e) observar el impacto de las globalizaciones actuales de un mundo en cambios rápidos e irreversibles sobre la investigación que hacen las universidades; f) examinar los significados que tiene el producir conocimiento en tiempos de globalización, y g) proyectar una mirada al futuro de la investigación en las universidades en Colombia.

Los argumentos que se debaten en cada uno de los segmentos anunciados provienen de información oficial del Estado, de organismos nacionales e internacionales vinculados con la investigación y la educación superior, así como de documentos e investigaciones producidos por analistas del campo particular de la investigación o del desarrollo de las universidades.

El libro se organiza en seis capítulos. Cada uno de estos desarrolla un objetivo específico y, en conjunto, todos atienden los requerimientos del objetivo general. Se espera que la publicación contribuya a esclarecer el papel que desempeñó la investigación en la sociedad colombiana como una de las funciones de las universidades en el periodo 1970-2015. En consecuencia, se espera que los lectores sean, prioritariamente, diseñadores de política pública, administradores e investigadores de la educación superior, o bien estudiantes en formación en las maestrías y doctorados en las áreas de investigación.

La pregunta y las respuestas guardan continuidad con otros estudios que antecedieron a esta publicación a cargo del grupo Prometeo, así como con las evidencias de la producción de nuevo conocimiento acerca de la investigación como actividad universitaria. Hasta la fecha, estas se han publicado en dos libros (Vizcaíno, 2007; Vizcaíno y Muñoz, 2015): el más reciente, *La institucionalización de la investigación en Colombia: revisión histórica de una universidad nacional y regional*, analiza el periodo de 1990 a 2012 en el contexto nacional e

internacional. A estas publicaciones las precedieron artículos (Vizcaíno, 2007, 2010), informes de investigación (Vizcaíno, Muñoz y Zamudio, 2013; Vizcaíno y Muñoz, 2012, 2014) y documentos de literatura gris (Vizcaíno y Muñoz, 2011). A medida que se avanzaba en dar respuesta a un problema, surgían otros que, a su vez, exigían explicaciones. De un proyecto inicial, se han generado, como planteaba Karl Popper, nuevos problemas cuyo objetivo ha sido buscarles solución y, en esa búsqueda, se ha descubierto “toda una familia de encantadores, aunque quizá difíciles, problemas, hijos por cuyo bienestar puede trabajar, con un objetivo, hasta el fin de sus días” (Popper, 1985, p. 48). La secuencia de productos fue una estrategia para conectar problemas puntuales y desarrollar argumentos de respuesta. El hilo conductor entre ellos ha sido la investigación, ligada a la misión que definen las universidades como su faro institucional. Con esto se quiere indicar cómo el libro que ahora se presenta se encuentra en un contexto de investigación que sobrepasa sus límites y ayuda a comprender su significado, el cual se encuentra en él mismo pero también en las relaciones que se establecen con los demás productos.

El mundo de la universidad es un espacio ideal para producir conocimiento. La dinámica interna puede albergar la parsimonia, la pausa, avanzar y retroceder, corregir y reinventar, así como la libertad para crear y generar productos originales. También es el refugio de la crítica, del acuerdo y el desacuerdo, de la polémica y del intercambio, el espacio para la discusión y los replanteamientos de quienes integran los grupos de investigación. A diferencia del espacio académico, las demás organizaciones están agitadas por el día a día, por la urgencia de los resultados, por los compromisos que no dan tregua, por la inmediatez y por la visibilidad de los resultados. Así ha sido siempre y sus resultados son evidentes. Sin embargo, se debe tener en cuenta la discronía que surge cuando se intenta generalizar a todas y cada una de las universidades, ya que los datos muestran cómo la investigación se encuentra concentrada en algunas de estas, localizadas en las ciudades con altos volúmenes de población y de mayor tamaño, de más larga tradición y mayor volumen de actividades académicas (entre estas la investigación). Las evidencias son selectivas y presentan a algunas universidades con un potencial alto y a otras sin él, universidades que cuentan con numerosos grupos y con alta productividad frente a universidades que apenas inician sus procesos con un avance lento, inseguro e inestable.

Sin embargo, otra evidencia muestra que todas las universidades están cobijadas con las mismas normas, y a todas ellas exige el Estado realizar investigación

en todos sus programas académicos, además de la formación en investigación que han de tener los estudiantes. Asimismo, todas las universidades tienen la misma denominación, pero internamente se diferencian entre sí —con relación a numerosos atributos— por la cantidad y calidad de la investigación que producen. Esa investigación está asociada, a su vez, con el prestigio y reconocimiento dentro de la sociedad y la valoración colectiva de cuanto se hace en su interior. Por otra parte, la respuesta a la sociedad —con la cual están comprometidas las universidades—, es desigual. Cada una responde con su potencial y sus productos, pero también con la decisión institucional que se expresa en capacidad de gestión organizacional.

Una discusión que presenta este libro gira en torno a determinar si todas las universidades han cumplido, o han de cumplir con los mismos estándares de investigación o, por el contrario, las universidades pueden tener la facultad de decidir qué tanta investigación pueden y están comprometidas a desarrollar, de manera que su compromiso se corresponda con la definición de su misión institucional. La discusión controvierte con las normas existentes y con los datos de la realidad nacional, los cuales son contundentes en razón a las diferencias que ofrecen al analista en el lapso previsto de 1970 a 2015.

Lo anterior contrasta con la presión externa que reciben las universidades para producir investigación. Tanto el Estado como la sociedad reclaman a las universidades que desarrollen esta actividad y, sobre todo, den a conocer sus productos como expresiones de su misión. Los organismos encargados de la clasificación y del otorgamiento de status a los grupos y a los investigadores presionan por la generación de conocimiento en un mundo en un proceso acelerado de obsolescencia. Se ha desarrollado un estándar formal —el cual se refleja en la cantidad de investigaciones que han de traducirse en publicaciones— como un indicador que a su vez debe manifestarse en su calidad. En lo que va del presente siglo los estándares han subido de manera tal que no existe punto de comparación en el pasado, y el rigor se controla de manera cada vez más eficiente. Cuando un investigador actualiza su información en la plataforma de Colciencias evidencia que los requerimientos son mayores para alcanzar la clasificación en su CvLAC o en su GrupLAC. No basta producir, es necesario hacerlo con calidad y pertinencia, pero también visibilizar esa producción en medios de circulación de prestigio registrados y valorados por los ránquines internacionales que ganan legitimidad en el reconocimiento de la importancia de los productos sobre los cuales se debe mostrar y demostrar su respaldo certificado. La presión por publicar en medios reconocidos internacionalmente llega al paroxismo derivado de la presión de la

bibliometría que, con fortuna, la asimila por Colciencias, entidad que produce una actualización de sus normas y procedimientos e inaugura un sistema de medición novedoso que procura la inclusión, a pesar de que permanecen las observaciones críticas que muestran la urgencia de la participación más activa de los investigadores en la construcción de los estándares que afectan su producción intelectual.

Por su parte, las universidades esperan que sus investigadores produzcan y sus trabajos se encuentren en una clasificación alta, con el fin de que también sean reconocidas no solo por la acreditación voluntaria de programas o de instituciones, sino por el registro calificado al cual deben corresponder todos los programas que ofrece una institución de educación superior. Este sistema de heteroevaluación, más el voluntario de autoevaluación, han situado la investigación como uno de sus componentes necesarios. Con el propósito de promover la investigación la institución debió realizar transformaciones internas para definir una política, determinar procedimientos aptos, establecer estímulos a la producción y al sistema de evaluación y seguimiento, y, ante todo, decidir cuáles y cuántos investigadores dedica a esta actividad en cada uno de sus programas. Todo esto se considera loable porque satisface condiciones indispensables para garantizar que se hace investigación, así todavía se mantengan barreras con Colciencias como el interlocutor del Estado.

Sin embargo, las medidas institucionales son insuficientes por sí solas. Se requiere, como condición *sine qua non* que existan investigadores con interés y motivación, pero también competencias en el oficio de producir conocimiento nuevo. No siempre el interés está respaldado en una motivación fuerte, y esta no se canaliza siempre hacia un proyecto específico. Tampoco es clara la relación entre motivación y competencias; es frecuente encontrar profesionales que saben el oficio, en todo o en algunos aspectos del complejo proceso, pero no se sienten motivados y su interés no se enfoca en la búsqueda científica. Otros profesionales aspirarían a tener una publicación, pero se encuentran limitados porque no tienen el dominio de las competencias requeridas para ello. En suma, las universidades se debaten en dilemas permanentes para responder con éxito a las demandas del entorno.

Las evidencias empíricas dejan sus constancias todos los días en los diferentes campos en los que trabaja una universidad y en los cuales, supuestamente, se encuentran espacios abiertos para generar conocimiento. Sin embargo, las limitaciones no encuentran soluciones efectivas para superarlas. Quizá la capacitación sea una solución, bien sea de forma presencial o virtual, quizá *in situ* frente a un proyecto específico, o bien de manera abstracta frente a múltiples posibilidades

reales; sin embargo, en todo caso, con una orientación hacia el *hacer* de la investigación. La capacitación acompañada de estímulos es necesaria a fin de desarrollar motivaciones que se sostengan durante el complejo proceso de desarrollar una investigación por cuanto las competencias múltiples se requieren progresivamente y de manera articulada.

Las actitudes, las motivaciones y los saberes se ponen a prueba frente a preguntas sobre cuándo algo es un problema, cómo formularlo, cuándo está descrito de forma adecuada, qué enfoque teórico, metodológico y procedimental es el más conveniente, práctico, útil y necesario de acuerdo con los objetivos propuestos, cómo desarrollarlo, cómo sortear dificultades que se encuentran en el proceso, cómo saber si los datos son los requeridos para comprender la solución que se busca, cómo estar seguro de que se ha llegado al objetivo de manera satisfactoria, cómo explicar el curso del proyecto a otros colegas o a los financiadores, cómo transferir conocimientos disponibles y llevarlos a usos sociales del conocimiento y cómo evaluar la experiencia y así contar con mejores recursos para el siguiente proyecto.

Todas estas preguntas, además de una multiplicidad de cuestiones afines, florecen mientras un proyecto se desarrolla. Atender estos asuntos implica poner en juego las competencias propias del conocimiento tácito que han de encontrarse en la reserva de los investigadores de una manera implícita, y que en pocas oportunidades salen a un primer plano. En esto se comprueba que el conocimiento explícito es insuficiente y, sin embargo, tiene para los educadores la mayor (y casi única) relevancia.

Normalmente estas intimidades de las competencias son ocultas y quedan reservadas a la biografía personal de los investigadores como una experiencia exclusiva para ellos. La práctica generalizada es que el ejercicio intelectual y la aplicación de competencias propias del oficio no se transmiten a otros investigadores, y menos a las nuevas generaciones de investigadores. Un proceso al que se ha dedicado tanto esfuerzo y por el cual se han puesto en práctica las competencias de un investigador avezado, al final se ven reflejadas en el producto. No obstante, el producto es una síntesis y solo señala el resultado final, no los demás procesos implicados, las dudas, las incertidumbres, los pasos adelante y hacia atrás, las pérdidas de información o la tentación de no continuar. Revela los logros finales, los que resultaron libres de las preocupaciones que dieron vida al proyecto en su desarrollo. Cada investigación debería acompañarse de un taller de trabajo que sistematice la experiencia a fin de que se pueda reutilizar en proyectos sucesivos

o transferir a otros investigadores. Muchos ejemplos se podrían mostrar de esos procesos que son útiles tanto para investigadores formados en el oficio como para los nuevos que quisieran enfrentarse a un proyecto similar. Una metaevaluación, por ejemplo, contribuiría a canalizar los esfuerzos realizados y a transferirlos a nuevas generaciones de investigadores.

Producir conocimiento es poner a prueba la imaginación y la creatividad. Los procesos intelectuales no se generan en la rutina ni en la repetición de fórmulas inventadas alguna vez por un genio y ensayadas muchas veces por sus sucesores. A pesar del cúmulo de investigaciones, cada proyecto supone la búsqueda de nuevo conocimiento y lleva consigo su propia historia de construcción, la cual es irrepetible. Esto, sin embargo, no significa que deba renunciarse a tener estándares, pautas y recomendaciones que pueden ser positivas para alguien que quiere entrenarse en producir algo nuevo; pero cuando lo haga ha debido desprenderse de esos esquemas y acogerse a su propia forma de acceder a la búsqueda científica.

En el desarrollo de la ciencia se ha dado una disputa clásica entre teóricos y metodólogos. La teoría se ha comprendido como la articulación de conocimientos existentes y debidamente probados que pueden usarse como plataforma para generar nuevos conocimientos, y no para repetirlos. Si se tiene un buen arsenal de conocimientos previos, si los hallazgos dan luz a nuevas búsquedas, se cuenta con una teoría de base que resulta iluminadora en el desarrollo de nuevos proyectos. Por su parte, las metodologías indican el camino, la forma de actuación en la búsqueda de nuevos datos y en la estructuración de elementos que requieren comprenderse en su totalidad. La confrontación de teorías y metodologías ha dejado un perdedor en el camino: la supremacía de las metodologías. Estrictamente, no son las metodologías en el sentido de enfoques y de caminos para buscar soluciones a preguntas fundamentadas. Las técnicas desempeñan el rol de hacer eficiente el camino adoptado, pero lo presuponen en su concepción teórica y epistemológica. De manera que asimilar metodologías con técnicas constituye una distorsión que implica la pérdida del sentido original.

Las investigaciones constituyen escenarios en los que se desarrollan actividades intelectuales. Las funciones cognitivas se ponen en ejercicio de acuerdo con las exigencias del proyecto. Las habilidades intelectuales se agitan para dar cuenta del problema planteado y de sus exigencias, a fin de encontrar soluciones satisfactorias. Las operaciones mentales tienen un espacio privilegiado en la investigación en el supuesto de que ellas son las encargadas de producir los resultados plausibles que pueden presentar los hallazgos deseados por los consumidores de información, y

que podrían además tener la capacidad de transferirlos a sus contextos específicos y hacer un uso social de estos frente a los problemas de la cotidianidad. Esto se espera de los investigadores.

Ahora bien, la pregunta que surge es: ¿todo esto se desarrolla en las universidades en Colombia, entre 1970 y el 2015? Con una actividad como la que se ha venido consolidando con el transcurrir de los años, ¿el país va por el mejor camino hacia la excelencia en producir investigación que satisfaga sus necesidades y se constituya en un aporte significativo para la humanidad? Estas preguntas —y muchas otras— se analizan en esta publicación. El efecto de demostración impulsa los procesos estimulados por el Estado, a favor de la incorporación de la investigación como un requerimiento plasmado en normas (Ley 1188 de 2008; Decreto 1295 de 2010). La diferenciación entre universidades muestra procesos, así como resultados y, en consecuencia, impactos variables por programas académicos, vinculación a redes, participación en convocatorias nacionales e internacionales y disponibilidad de investigadores cada vez más calificados. Las diferencias en los niveles de desarrollo se observan en los registros calificados, en la acreditación de alta calidad, en los productos que salen al espacio público en forma de libros, artículos o ponencias en eventos académicos. En este escenario, el volumen de productos no se acompaña de estudios de seguimiento que lleguen a identificar los impactos que se producen tanto en el medio interno de las universidades como en su entorno de influencia. La práctica más usual es el seguimiento a publicaciones mediante sistemas de bibliometría que permiten la clasificación nacional e internacional, pero que también crean prisiones a los investigadores y a las mismas universidades.

En fin, en este libro se analizan factores que han contribuido al desarrollo de la investigación y las limitaciones que se han tenido con el fin de volcar el interés en superarlas, y así el país cuente con un potencial que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población. Esta es la expectativa fundamental de la investigación.

1 El rol de las universidades en la producción de conocimiento: su compromiso, calidad y pertinencia

The role of universities in knowledge production: their commitment, quality and relevance

Resumen

La cantidad, calidad y pertinencia de la investigación que llevan a cabo las universidades en la actualidad varía de acuerdo con su misión y con el grado de compromiso que tienen con la sociedad y con el Estado. De acuerdo con las evidencias de su historia, la investigación no ha sido una actividad que defina a todas las universidades, si bien las normas del Estado colombiano las obliga a realizar investigación y a desarrollar procesos pedagógicos para la formación de estudiantes en esta tarea. En este capítulo 1) se examina el compromiso de las universidades junto con la calidad y la pertinencia de hacer investigación; 2) se muestra el papel del Estado en diseñar una política, promover y financiar la investigación, y 3) se avanza sobre un panorama de futuro para la investigación que desarrollan las universidades. La información proviene de fuentes secundarias consignadas en documentos oficiales, informes de universidades y estudios realizados por analistas de la educación superior.

Palabras clave: calidad, investigación, misión, pertinencia, universidad.

Abstract

The quantity, quality, and relevance of research carried out by universities today varies according to their mission and the degree of their commitment to society and the State. As evidenced by its history, research has not been an activity that defines all universities, although State regulations in Colombia require that universities carry out research and develop pedagogical processes for the training of students in the same. This chapter 1) examines the commitment of universities, as well as the quality and relevance of conducting research; 2) assesses the role of the State in designing policies, as well as in promoting and financing research; and 3) offers a look at the future of research carried out by universities. The information presented comes from secondary sources recorded in official documents, university reports, and studies carried out by higher education analysts.

Keywords: quality, research, mission, pertinence, university.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). El rol de las universidades en la producción de conocimiento: su compromiso, calidad y pertinencia. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 19-62). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

Las universidades producen investigación en cumplimiento del rol definido en su misión. Esta es una afirmación general que requiere apreciarse en dimensiones discriminadas. En primer lugar, se analiza la función y las realizaciones de las universidades en producir investigación. En segundo lugar, se hace referencia al papel del Estado en establecer una política, promover y financiar la investigación y buscar la articulación con sectores de la economía y del desarrollo social y cultural. En tercer lugar, se hacen algunas anotaciones acerca del futuro de la investigación que llevan a cabo las universidades de acuerdo con las circunstancias que presenta la segunda década del siglo XXI. Estos tres elementos articulan la presentación de este primer capítulo, en el que se ofrece un panorama de la investigación en las universidades que da pie a examinar el momento histórico actual, lo cual remite a una revisión de las recientes décadas que han recorrido las universidades en Colombia, tema del cual se ocupan los capítulos que le siguen.

Una constante en los análisis acerca de la educación superior, y de las universidades en particular, es su responsabilidad con la sociedad. Cuando se entra en el tema de la investigación se hace referencia a su rol de proveer elementos que tienden puentes entre la ciencia y la sociedad, y el primero de ellos es su contribución a que la ciencia sea reconocida como una institución. Todo esto encierra lo que Max Weber demostró que es la vocación para la ciencia, no solo de parte de los investigadores como sujetos productores de conocimiento, sino de la institución que promueve la actividad. Weber planteaba la ciencia como vocación en el contexto de la ciencia como profesión, para la cual prepara la universidad a sus estudiantes y futuros egresados, y así luego plantear la organización institucional de la profesión científica (Weber, 1967). Los dos elementos van de la mano y de su relación se producen resultados plausibles. Luego de realizar comparaciones entre Alemania y Estados Unidos, concluye que la vida universitaria alemana se ha americanizado, así como se ha americanizado toda la vida de los habitantes. Sin embargo, un rasgo fundamental destacado es que el artesano es propietario de los medios de su trabajo (a partir de la propia biblioteca, así como en el pasado el artesano era propietario de su taller). Sin embargo, los cambios han llevado a desarrollar empresas capitalistas y burocratizadas en las cuales reina el “espíritu” del capital. Se ha desarrollado un amplio abismo entre el jefe de la empresa universitaria y el profesor ordinario de los viejos estilos que precedieron a la organización capitalista. La vieja constitución de la universidad se ha tornado

ficticia y ha dado lugar a la circulación de roles “al azar”. No es que la casualidad aparezca, sino que surge de forma inesperada, de modo desacostumbrado. El azar se impone muchas veces a la capacidad como un factor determinante cuando se examinan los requisitos para la selección de quienes se ocuparán de la actividad de la búsqueda científica. Weber encuentra dos vertientes para ser investigador: una de ellas es demostrar ser sabio, y la otra es por la vía docente, ser profesor, lo cual encierran cualidades que no se implican recíprocamente. Hay una doble exigencia: una para la investigación, y otra para la docencia.

Cuando Weber se centra en el investigador identifica “la vocación íntima del hombre de ciencia”, la cual se acompaña de especialización, pasión e inspiración como condiciones previas, y el desarrollo de su búsqueda de manera metódica y dedicada “pura y simplemente al servicio de la causa”, porque es consciente de la obsolescencia de lo que produce o de lo que otros divulgan, y tiene la expectativa de que otros irán más lejos que él en la búsqueda porque no está solo, sino que sus hallazgos se confrontarán con otros. La vocación científica está asociada con la intencionalidad de excluir lo mágico del mundo para encontrar elementos de racionalidad que contribuyan a la comprensión del mundo de la vida en la cual nos encontramos los seres humanos.

El investigador tiene la tarea de mostrar y demostrar sus sistemas coherentes de hipótesis, la claridad y precisión de sus conceptos y la funcionalidad de sus métodos de indagación con el fin de hacer transparentes sus resultados. Si el objetivo de la ciencia es develar lo que se encuentra oculto, aquello que no aparece con claridad y se encuentra desconocido, el investigador ha de ser transparente en todo el proceso de búsqueda si es que pretende tener legitimidad en su acción y en sus resultados, con cuya comunicación y difusión también está comprometido. Como lo señala Karl Popper, el camino hacia la ciencia consiste en:

Encontrar un problema, ver su belleza y enamorarse de él; casarse con él y vivir feliz con él hasta que la muerte os separe, a menos que uno encuentre otro problema más fascinante aún, o a menos, naturalmente, que encuentre una solución. Pero incluso si uno encuentra solución, puede descubrir entonces, para su delicia, la existencia de una familia de encantadores, aunque quizá difíciles problemas hijos por cuyo bienestar puede trabajar, con un objetivo, hasta el fin de sus días. (Popper, 1956, p. 48)

El investigador hace parte de una institución que es la ciencia. Esta tiene su lógica interna, sus cánones y sus procedimientos de validación de los hallazgos

que son aceptados, reconocidos y defendidos por las comunidades científicas. Obviamente, hay una variabilidad entre campos de conocimiento, disciplinas y problemas e, incluso, diversos enfoques teóricos y metodológicos que no han tenido la capacidad de unificar lo que se ha denominado, por ejemplo, “método científico”, frente al cual se han presentado siempre posiciones diferenciales desde sus defensores hasta sus detractores. La ciencia no es un campo cerrado que clausure toda capacidad de introducir puntos de vista; al contrario, es un sistema abierto en el cual tienen espacio los acuerdos y los desacuerdos, la aceptación y la refutación, la legitimación y la falsación, a condición de que el poder de la argumentación sea el procedimiento que dé viabilidad a los conocimientos existentes y a los que provienen de nuevas investigaciones.

Robert Merton proporcionó las pautas para comprender la estructura social de la ciencia y la utilidad que tiene, pero también el proceso de la ciencia y la política de ciencia y tecnología. Quienes analizan la ciencia tienen en Merton referencias necesarias sobre todo en temas de sociología del conocimiento científico, la estructura normativa de la ciencia, su sistema de recompensas y sus procesos de evaluación, considerados como la piedra angular de la sociología de la ciencia y la tecnología (Merton, 1977; Orozco y Chavarro, 2010). El concepto de *ethos* científico es central en su concepción del rol de investigadores, pero también de administradores, financiadores y, sobre todo, usuarios de los conocimientos aportados por la investigación. El *ethos* a veces tiene relación con la tensión entre autonomía y dependencia de los investigadores, amplitud o estrechez de recursos, usos sociales y despilfarro de conocimientos, los cuales están asociados al marco de su actividad en la sociedad. Con él igualmente se relacionan las disciplinas, la publicación, el ejercicio de roles de los evaluadores, editores, difusores y comentaristas de los resultados de la investigación. En suma, la investigación es una actividad social que se encuentra estructurada sobre normas que provienen de la sociedad, del Estado o de las comunidades científicas que generan y usan el conocimiento. El *ethos* es “un consenso moral que deviene de sus costumbres propias por la búsqueda del saber, y propicia la institucionalización al legitimar con sus propias reglas de juego su actividad, sus límites y su sistema de recompensas y sanciones” (Orozco y Chavarro, 2010, p. 146).

Las universidades canalizaron la producción de conocimiento y, desde luego, el ejercicio del *ethos* científico. La investigación, en cambio, se fortaleció con la creación de la Universidad de Berlín en 1811. Los protagonistas fueron “Guillermo von Humboldt y su hermano Alexander, uno y otro en estrecho contacto con su

rector, el profesor Fichte, autor de la *Doctrina de la ciencia*, obra que sirvió como fundamento a su estilo de universidad” (Orozco, 2015, p. 37). La formación en el método científico fue asimilada como un proceso pedagógico vinculado a la docencia. Esto explica por qué se conjugó el nuevo humanismo con el idealismo organizado sobre la base de una autonomía espiritual, entendida como la autonomía interna necesaria para conducir y hacer posible la generación de nuevo conocimiento. Esto ocurrió en la universidad europea pero, particularmente, en la universidad alemana e inglesa que tuvo profunda influencia en las universidades norteamericanas y de Australia y, posteriormente, en los países de Oriente que se han situado a la vanguardia de la investigación en el mundo contemporáneo.

En nuestro medio colombiano, y en el latinoamericano en general, fueron las universidades de inspiración católica, centradas en la docencia y que se concentraron en el sistema aristotélico-tomista, las que cimentaron la tradición española. Si bien se centraron en la docencia, la producción derivada de esta abrió el camino desde la fundación de “las universidades de Santo Domingo en 1538 y luego en México, Santiago de Chile, La Plata, Córdoba, Bogotá, Perú, Quito, La Habana y Caracas, entre otras” (Orozco, 2015, p. 36). La universidad se concentró en los “estudios generales”, como casa de cultura y centro de formación del carácter y de la personalidad del estudiante. La universidad colonial, en general en la América española, siguió las pautas de las universidades de Salamanca y de Alcalá de Henares, en las cuales no había investigación científica como concepción y método de trabajo intelectual en la universidad. No albergó la ciencia en su quehacer académico sino, más bien, se apartó del pensamiento científico que caracterizaba la modernidad occidental y se inclinó por el modelo napoleónico de preparar profesionales para la burocracia del Estado. Fueron así centros de profesionalización que buscaron su eficiencia en la práctica del desempeño (Tünnermann, 1997).

Un elemento adicional explica las urgencias que tenemos de renovar las universidades en la actualidad. Ha ocurrido una “incompatibilidad de la universidad trasplantada”, que consiste en que “la universidad colombiana es una institución multiexcluyente, plurirracista, ricamente clasista y cognitivamente prejuiciada” (Gómez y Vivas, 2015, p. 19). La razón está en que es una universidad eurocéntrica trasplantada a América que no tuvo en cuenta las culturas ancestrales que se desdeñaron para privilegiar el conocimiento importado. La consecuencia ha sido que se ha implantado una cultura de la importación independientemente de los diagnósticos que puedan existir, aparte de las epistemes no europeas y los conocimientos probados en otros contextos y que corresponden a otras necesidades.

Una deuda intelectual se impone como reto inaplazable, el cual consiste no solo en recuperar las tradiciones ancestrales que aún subsisten, sino en volcar el interés prioritario de la investigación en la resolución de los problemas locales y regionales.

Con estos antecedentes, la universidad colombiana se comprometió con la investigación de forma individual, y no institucional, por cuanto cada una adoptó su propio camino conforme a su misión y a las necesidades de cada disciplina. No era, por tanto, un componente de su tradición. Las consecuencias mostraban que, en 1978, “la investigación se realizaba de forma “esporádica y ocasional” o “bajo la presión de alguna personalidad interesada”, pero estaba lejos de ser “una función institucional inherente a la universidad” (Chaves, 1978, citado en Gómez y Vivas, 2015, pp. 141 y 142). Los resultados que a finales del siglo anterior e inicios del presente se piden a las universidades modifican radicalmente su concepción original e introducen un elemento que es innovador: les piden demostraciones de que hacen investigación.

Sin embargo, las trasformaciones no se producen inmediatamente; se requiere un largo y paciente proceso de cimentación que se estructura con voluntad política de las universidades mismas, del Estado y de la sociedad, pero también porque hay recursos que sustentan los proyectos y motivaciones que los acogen y los direccionan. Por todo lo anterior, es preciso adentrarse en el papel que han jugado las universidades para luego observar el respaldo del Estado y las perspectivas de futuro para la investigación en el país. Estos son los tres elementos que articulan este capítulo.

El papel de las universidades

Este apartado se dedica a hacer un repaso de la función y las realizaciones cumplidas por las universidades en relación con la investigación. En primer lugar, es necesario subrayar que las universidades en Colombia producen cuatro de cada cinco investigaciones que se realizan en el país, lo cual indica el rol que tienen en la producción de conocimiento. Las universidades están comprometidas con su propia misión que les otorga la especificidad institucional.

Tres elementos articulan la presentación de este segmento: el primero es la noción y construcción del rol profesional, el segundo son las representaciones sociales derivadas de la identificación e identidad del rol social y el tercero es el capital social derivado de los dos anteriores.

El rol social

La división del trabajo social crea lazos de solidaridad por los cuales los individuos se requieren unos a otros para sobrevivir dentro de la sociedad. La especialización del trabajo lleva a la creación de las profesiones que caracterizan la sociedad moderna (Durkheim, 2001). El concepto de profesión hace referencia a cuatro aspectos que definen su contenido; estos son:

- a) posesión de un cuerpo de conocimientos técnicos y sistemáticos que guían la práctica profesional;
- b) una orientación hacia el servicio de la sociedad con preferencia sobre el propio interés del individuo;
- c) autonomía en la prestación de los servicios profesionales; y
- d) sanción social en el ejercicio profesional. (Evan, 1979, p. 54)

El proceso histórico explica el tránsito que se ha dado desde la ocupación a la profesión, entendida la primera como la actividad y la segunda como la función especializada, en términos de Max Weber (1969, pp. 114 y ss., y 278), lo cual supone un proceso de formación, desarrollo de habilidades y destrezas, competencias específicas y un modo de atender los problemas particulares con arreglo a normas y a convenciones establecidas dentro del grupo profesional. Este sociólogo diferencia tipos de profesión con especialización autocéfala y con especialización heterocéfala (Weber, 1969, p. 112); la primera de explotación individual y la segunda al servicio de otros. Las profesiones suponen una formación profesional que está asociada a probabilidades de ganancia continuada, aunque no todo acto lucrativo es elemento de un lucro de carácter profesional (Weber, 1969, pp. 112 y 113). De aquí se deriva una función económica de la inversión privada y pública de la educación, así como las probabilidades de retorno individual y social.

Con base en estos presupuestos, el quehacer profesional, es decir, la especificidad del desempeño en un campo determinado, se deriva de la formación concebida como la adecuación de una conducta que responda a los requerimientos establecidos y a unas pautas de acción que aseguran su cumplimiento. El currículo integral, en cuanto concepción educativa, pedagogía práctica y soportes institucionales, garantiza que estos presupuestos se desarrollen con los alumnos en los diferentes programas y niveles. En todos estos aspectos hay que tener en cuenta que no siempre la socialización es exitosa; con frecuencia se presentan eventuales casos de socialización anticipadora divergente, y, desde luego, creadora de

disfuncionalidades. Un elemento que se ha de tener en cuenta es que la profesión no necesariamente está asociada a la formación para hacer investigación. Un profesional tiene alternativas en el desempeño, en la asesoría, en la intervención, en la aplicación o en el ejercicio, y no necesariamente en la producción de nuevos conocimientos.

En todo caso, la profesión requiere institucionalizarse. Básicamente, se presentan dos tipos de institucionalización (ambos necesarios): uno que proviene de la institución oferente del programa profesional y otro que se deriva de la sociedad. El primer tipo compromete a la universidad, en la medida en que esta se ve reflejada en la profesión de sus miembros y por medio de ellos proyecta la misión que ha definido para sí misma; el segundo tipo, entre tanto, deriva de la sociedad en la medida en que esta reclama el servicio en virtud de las necesidades que la afectan. Las universidades tienen la función principal de crear en los estudiantes el rol profesional; es su función especializada y, hasta el momento, fue su función hegemónica. Solo en épocas recientes se han creado instituciones paralelas que cumplen por igual y, por ahora, de manera parcial, la función de crear roles profesionales, especialmente de alto nivel. Estas se denominan “universidades empresariales” (Meister, 1999).

En uno u otro caso está presente la noción de *rol*. En esta investigación se asume el rol como una construcción que da durante la intervención, y no *a priori* a ella. Ahora bien, los posicionamientos no son ni rígidos ni puros, sino flexibles y con matices diferentes de acuerdo con la orientación de la formación profesional, pero también con las demandas en el momento y lugar determinados por las exigencias de la sociedad. Los procesos de socialización construyen mundos significantes que modelan las relaciones sociales. Al respecto, George Herbert Mead (1982) propone una clasificación de los “otros significativos” y los “otros generalizados” que puede aplicarse al caso de la formación del rol profesional. No todos los actores están en el mismo plano de importancia para quien construye su rol. Los primeros están en una posición privilegiada porque tienen un papel primario en virtud de la mayor interacción determinada en frecuencia y en intensidad, cargada muchas veces de elementos emotivos, positivos o negativos. El aprendizaje del rol de investigador se vincula a los otros investigadores que serán sus “otros significativos”, por cuanto son su referencia en la producción, en la divulgación y en el uso social del conocimiento. No es una actividad enclaustrada en el laboratorio o en el gabinete de trabajo; por definición, supone el contacto con los otros inmersos en su campo intelectual y de actuación. La formación

del rol pasa por la comprensión y la asimilación de los vínculos necesarios para ejercer las tareas esperadas. En el aprendizaje del rol se forma la personalidad individual y, por esta razón, se convierten “los otros” en sus referentes en el campo de la ciencia.

En cambio, los “otros generalizados” son los distantes, los que no han marcado un sello particular, pasaron inadvertidos y fueron relegados a un lugar de anonimato. Los grados de anonimidad son variables de acuerdo con la mayor o menor probabilidad de ser referenciados tanto en sus componentes positivos como negativos. En uno u otro caso, están ubicados los profesores que intervinieron en la formación del rol profesional por estar más cerca del estudiante, pero también los directivos docentes y los pares estudiantes, así como los investigadores que pasaron por su formación. El ideal es que quien aprende a hacer investigación tenga una amplia comprensión de aquellos que desarrollan el rol en un campo determinado, ya que ellos van a ser sus referentes en el ejercicio de la búsqueda científica, sean estos nacionales o extranjeros, de la misma o de otra lengua, de su cultura o de otra.

Representaciones sociales

El concepto de *representación social* es el resultado del encuentro de diversas perspectivas en ciencias sociales; concretamente, de la sociología de Durkheim, del constructivismo, de los enfoques socioconstruccionistas en sus distintas versiones y los estudios sobre comunicación y cultura, como ejemplos directos. La representación se concibe, fundamentalmente, como la posibilidad de evocar objetos ausentes, es decir, en la capacidad que tiene el individuo de alejarse de la percepción inmediata y ubicar el objeto en una nueva realidad producto de la cognición. Sin embargo, el pensamiento representativo solo es posible mediante la socialización. Es un tipo de pensamiento netamente social que requiere para su desarrollo del lenguaje, de la interacción y de la comunicación. En este sentido, una representación social es una realidad construida socialmente. En el caso de la ciencia, los investigadores pasan por un proceso de formación que los hace partícipes de las pautas que rigen la lógica de la ciencia legitimada social y culturalmente.

La investigación asume una perspectiva social de la representación, de corte sociológico (por ejemplo, de las representaciones sociales). El concepto de representación social se convierte en un tema importante de investigación a partir del trabajo de Moscovici sobre la difusión de conceptos psicoanalíticos en la prensa

francesa de la década de los cincuenta del siglo xx. Moscovici estaba interesado en el proceso de transformación de una teoría científica en conocimiento popular, y en las transformaciones del conocimiento original en saberes del sentido común (Farr, 2003). A partir del trabajo de Moscovici comienza el desarrollo de lo que se conoce hoy como “la teoría de las representaciones sociales”, y consta básicamente de una serie de postulados básicos y varias perspectivas analíticas, algunas de ellas distantes entre sí (e. g. perspectivas cognitivistas vs. perspectivas de análisis de discurso). La teoría de las representaciones sociales constituye uno de los campos de investigación más fructíferos de la psicología social y la sociología europeas. De manera más reciente, el estudio de las representaciones sociales ha interesado a algunos investigadores estadounidenses (Casado y Calonge, 2000; Castorina, 2003).

El trabajo de Moscovici recoge contribuciones importantes de la psicología de Piaget con respecto a lo esencial de la interacción y del lenguaje en la conformación del pensamiento representativo. También toma en cuenta aportes de la psicología soviética de Vygotsky sobre el papel de los aspectos históricos y culturales en el desarrollo de procesos mentales. De alguna manera, el estudio de las representaciones sociales retoma de Piaget el desarrollo ontogenético, y de Vygotsky la importancia de la historia y de la cultura. Esto le añade la especificidad a las representaciones sociales es su caracterización sociológica. Durkheim distinguió entre representaciones mentales y representaciones colectivas, y relacionó la primera con la psicología y la segunda con la sociología (Durkheim, 1898). Asimismo, señaló la particularidad de las representaciones colectivas en el hecho de no depender para su generación y transformación de individuos particulares, pues son fenómenos sui generis de carácter colectivo que ejercen un poder coercitivo sobre las personas (Durkheim, 1964). Las representaciones acerca de la ciencia, de las disciplinas y campos de conocimiento regulan la actividad de los investigadores.

Fundamentalmente, las representaciones colectivas tratan de la formación y el ejercicio de representaciones institucionalizadas en cuya elaboración no participan activamente las personas en su calidad de individuos, sino en sus relaciones con otros. Este es el caso de la formación del rol profesional y, sobre todo, el del investigador, el cual requiere la conexión permanente con otros en el proceso de diseño, producción, legitimación y validación, así como en la aplicación del conocimiento. En toda la cadena, desde la idea original hasta las evidencias que producen las aplicaciones, se requiere la conexión del rol de un investigador con otros de su comunidad científica. Así se garantiza la fuerza que tiene el capital social de un determinado campo del conocimiento.

Capital social

La construcción del rol social implica capital social y se mantiene con la existencia de capital social. Si bien aceptamos en este trabajo la polisemia de este término, nos atenemos a una definición operacional que comprende “diversos factores, entre los cuales se destacan el clima de confianza social, el grado de asociacionismo, la conciencia cívica y los valores culturales entendidos en un sentido amplio” (Iglesias, 2000, p. 7). Este trabajo implica el capital social por una razón que corresponde a la época contemporánea, la cual se caracteriza por estructuras disipativas de final abierto que sustituyen las lógicas tradicionales reservadas a sabios que trabajaban en la individualidad de sus claustros. Las incertidumbres del momento histórico que han caracterizado el cambio de siglo se constituyen en una presión por buscar la validación de conocimientos con otros investigadores. En medio de la agitación derivada de la coincidencia de enfoques, de propuestas analíticas y teorías de difícil concertación, se impone la necesidad de contar con un capital social intelectual que asimile como prioridad el grado de confianza entre actores sociales, las normas de comportamiento cívico practicadas y el nivel de asociatividad (Kliksberg y Tomassini, 2000).

Los tres grandes conceptos de rol social, de representaciones sociales y de capital social están presentes en el análisis de la investigación que hacen las universidades en Colombia, por cuanto estructuran y dan sentido a un solo y mismo enfoque. Las universidades son hijas de su tiempo y se desarrollan en espacios económicos, sociales y culturales específicos, y a su vez se alimentan de las dinámicas de su entorno. Su tradicional función de diseminar el conocimiento legitimado a través de la docencia se adiciona, y se fusiona con la de producción de este, el cual se descarga así de los sabios para pasar a los grupos especializados, organizados en comunidades científicas identificadas por su afinidad electiva.

La transformación histórica genera, al menos, tres preguntas: el para qué de la investigación, el cómo y el porqué:

- *Para qué.* Evoca el lugar común de hablar de la sociedad del conocimiento y de la universidad como su expresión privilegiada, en razón a su función de transmisión y de circulación. Igualmente, se plantea el elemento innovador que es la producción de conocimiento nuevo frente a la obsolescencia de aquello que la tradición había “dado por supuesto”. La velocidad de la obsolescencia presiona por desarrollar un ritmo —al menos similar— de sustitución.

- *Cómo*. Se soluciona con la apelación al método científico. Para muchas personas, la fórmula está lista porque se encuentra en los manuales. Otros consideran que la respuesta está llena de interrogantes que van a sus fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos, así como a las implicaciones para la “solución” de un problema y el avance en el conocimiento. En este camino, también algunos reconocen que el método es crucial hasta ubicarse en importancia por encima del objeto de investigación, mientras que para otros tiene un lugar subsidiario con relación a este. Con la ayuda de Karl Popper, por ejemplo, descubrimos que el “método científico” no existe (1956, pp. 45-48); existe un referente indispensable que es la “crítica”, la cual deben practicarla quienes trabajan en la construcción y divulgación del conocimiento. Sin embargo, la crítica exige dos fuentes: la autocrítica y la heterocrítica, ambas necesarias e indispensables en el propósito de llegar a consensos o, al menos, descubrir fisuras, vacíos e incoherencias. A fin de que esto sea fructífero se requiere la formación de la masa crítica de una comunidad científica como trabajo entre pares.
- *Por qué*. De acuerdo con Alfred Schütz (1993, pp. 115-125), es posible identificar esas preguntas alrededor de los “motivos porque”, es decir, aquellos que inducen la acción, los que dan cuenta de la acción antes de que ella emprenda el camino de su realización. En esa realización se encuentran los destellos de lo que serán los “motivos para”, los cuales identifican el camino que recorrerá la acción en la búsqueda de un destino predeterminado por el actor.

Los elementos formulados permiten comprender las transformaciones que han tenido las universidades para organizar la producción de conocimiento. Es una concepción actualizada que proviene de las dos décadas finales del siglo anterior, según la cual la universidad, en general, es una organización dedicada al conocimiento, a la ciencia y a la tecnología. Ha sido un proceso gradual que viene del conocimiento, se adiciona la ciencia y, finalmente, se complementa con la tecnología. Es una tríada considerada necesaria para la transformación de las sociedades. En esta afirmación coincidimos todos en la actualidad; se ha llegado a un punto común en las universidades del mundo.

Sin embargo, no siempre ha ocurrido de la misma manera. En una perspectiva histórico-social y cultural debemos afirmar que los griegos y los romanos no tuvieron universidades, pero sí una educación superior derivada de sus sabios. Formalmente, se ubica la primera fase hacia el siglo XII e inicios del XIII, y, particularmente, en el desarrollo de las ciudades que transformaron la vida social y

política, en la cual se requería la circulación del conocimiento de la época. En una segunda fase, el Renacimiento y la Ilustración imprimieron el sello de las profesiones como realización de las universidades, lo que en Europa se plasmó en el Imperio napoleónico. Este tipo de universidad fue el que replicamos, en general, en América Latina. En la Prusia del siglo XVIII e inicios del XIX, Guillermo von Humboldt propuso articular la educación superior con la investigación en la Universidad de Berlín. Esta podría ser considerada una tercera fase que, desde hace dos o tres décadas, viene transformando las universidades de América Latina. Colombia se encuentra en ese proceso desde la Constitución de 1991 y, sobre todo, desde la Conferencia Mundial sobre Educación Superior que organizó la Unesco en 1998. El Banco Mundial, por otra parte, también ha promovido en los Estados la adopción de esta alternativa que se expresa en los registros calificados establecidos como obligatorios, en los requerimientos para la acreditación voluntaria, en los lineamientos de Colciencias para el reconocimiento de grupos e investigadores, y en los proyectos de investigación de organismos internacionales que salen a convocatorias en las cuales pueden participar las universidades.

La incorporación de la investigación en las universidades ha llegado a modificar su misión. Este proceso implica la institucionalización de la investigación y su legitimación, lo cual ha transformado todo el quehacer universitario, desde los cuerpos administrativo-financieros y de planeación, la concepción de los programas académicos, la selección y asignación de funciones de los docentes y la expectativa de sus productos como resultado de su incursión por la investigación, hasta, desde luego, la generación de productos en términos de publicaciones. Sin embargo, el proceso va más adelante hasta producir impactos reconocidos dentro y fuera de la universidad como apropiación y uso social del conocimiento, y como expresión de su responsabilidad social en la rendición de cuentas y en su balance social.

Dos puntos focales revelan estas transformaciones. Por una parte, el desarrollo de dos frentes de actividad: la investigación formativa o la formación para la investigación, y los semilleros de investigación que requieren estrategias de fundamentación en conocimiento explícito y en conocimiento tácito, así como la presencia y la actividad de los semilleros. Por otra, la organización y el funcionamiento de grupos de investigación con asignación de recursos, de tiempo y de condiciones para la producción de conocimiento nuevo que circule en las redes nacionales e internacionales.

Los dos desarrollos anteriores de la investigación están orientados a la transformación social. Se acepta que la investigación se orienta a producir conocimiento, y

esta función se reconoce sin ambages. Sin embargo, surgen preguntas, como, por ejemplo, la siguiente: ¿desde dónde se formulan los proyectos? Hay dos respuestas: una es desde la universidad, que es la posición tradicional (“modo 1” de hacer investigación); la otra propone que es desde donde se utilizará el conocimiento producido. Esta segunda posición la defienden analistas como Michael Gibbons, quien plantea un “modo 2” de hacer investigación. Un esquema comparativo se presenta en la tabla 1.

Tabla 1

Dimensiones de los modos 1 y 2 de producir conocimiento nuevo

Dimensiones	Modo 1	Modo 2
Lugar de producción del proyecto y su desarrollo	En el contexto de los intereses de la comunidad académica	El conocimiento se produce en el contexto de su aplicación
Organización del conocimiento	En torno a las disciplinas	Conocimiento transdisciplinario
Homogeneidad/heterogeneidad de participantes	Relativa homogeneidad organizacional centrada en los investigadores	Heterogeneidad de especializaciones y experiencia de quienes intervienen
Estructura funcional	Estructura jerárquica	Estructura plana con un centro coordinador
Criterios dominantes	Criterios internos de excelencia científica	Rendición de cuentas a la sociedad y apropiación social del conocimiento

Fuente: elaboración propia con base en Gibbons (1998a, 1998b, 2002).

Una universidad comprometida con el desarrollo humano y social, como lo plantea la Global University for Network and Innovation (GUNI) coincide con el “modo 2” de Michael Gibbons (GUNI, 2008). Estas posiciones están asociadas con propuestas como:

- La “triple hélice” (de los investigadores alemanes Etzkowitz y Leydesdorff): universidades, gobierno y empresas se articulan a fin de producir y distribuir conocimiento que se use como innovación.
- La “hélice del desarrollo” (modelo en Jalisco, México): empresas, universidades, Gobierno y la parte social con las ONG. Se juntan para propósitos de desarrollo (i&D).
- Modelo del triángulo de Sábato y Botana: el Estado, como diseñador y ejecutor de la política; la infraestructura científico-tecnológica, como sector de oferta de tecnología; y el sector productivo, como demandante de tecnología.

- Universidad-empresa-Estado-sociedad (U-E-E-S): modelo de la cuádruple hélice.
- Universidad, empresa, Estado, sociedad y medio ambiente (U-E-E-S-MA): modelo de la quintuple hélice.
- Comités universidad-empresa-Estado (CUEE), en Colombia.

Los desarrollos, tanto en los análisis como en las aplicaciones, han llevado a la creación de diferentes maneras de comprender los procesos y de idear mecanismos para su desarrollo. En la tabla 2 se presenta un esquema que resume los mecanismos aplicados para cada uno de los modelos diseñados con el fin de realizar investigación.

Tabla 2

Modelos y mecanismos de interacción universidad-entorno

Modelos	Mecanismos
Modelo lineal o modo 1 de transferencia del conocimiento: bajo un carácter disciplinar, homogéneo y jerárquico	Pasantías y prácticas profesionales. Diplomados, consultorías profesionales y las asesorías organizacionales que brindan las universidades
Modo 2 de transferencia del conocimiento: bajo un carácter transdisciplinario, heterogéneo y heterárquico	Establecimiento de unidades de emprendimiento e incubadoras de empresas de base científica y tecnológica
Modelo del triángulo de Sábato y Botana	Intercambio informal de información y el entrenamiento de recursos humanos Alianzas estratégicas con empresas o consorcios
Modelo de sistemas de innovación: nacionales y regionales	Oficinas de transferencia de tecnología Parques científicos y tecnológicos
Modelo de la triple hélice	Organizaciones regionales de innovación Políticas institucionales y nacionales

Fuente: elaboración propia con base en Bermeo, González y Segovia (2013).

Los modelos, así como los procedimientos, a pesar de haber alcanzado un grado de elaboración y de precisión no se aplican *ad pedem litteræ*, sino libremente, de acuerdo con el tipo de problema y el campo en el cual se trata el asunto que se investiga. De esta forma actúan los científicos que gozan de libertad, de criterio y de creatividad para enfrentarse a sus objetos de estudio y producir así los resultados que alimentan el espacio público del conocimiento.

Los compromisos de las universidades

La decisión de producir conocimiento removió los cimientos de las universidades y comprometió a todos los estamentos: directivos administrativos, financieros y académicos, las unidades de planeación, talento humano, docentes y estudiantes y, por supuesto, los programas académicos y los servicios organizados institucionalmente. Así, se transformó la misión y visión, la cual ya no se desarrolla ni funciona solo en el “adentro”, sino que se proyecta y se realiza en el “afuera” que es la sociedad en alguno de sus puntos focales. Hoy se comienza a comprender que la justificación de “ser y hacer universidad” se encuentra en su relación con el entorno. Obviamente, el “adentro” también se fortalece como escenario de preparación, de formación y de orientación en función de su proyección. No puede existir un “afuera” eficaz y de proyección permanente sin un “adentro” fuerte, organizado, con soporte financiero y decisión institucional. A fin de promover la investigación, la institución ha debido realizar transformaciones internas, definir una política, determinar procedimientos aptos, establecer estímulos a la producción y sistema de evaluación y seguimiento y, ante todo, decidir cuáles y cuántos investigadores dedica a esta actividad en cada uno de sus programas.

No se puede hacer una inferencia directa de la política pública con el desarrollo de la investigación sin pasar por los actores directos, es decir, por los investigadores ubicados en las universidades. Estas se han apoyado en la dinámica de organismos como Colciencias y han involucrado la actividad de investigación como su tarea misional. Si bien las convocatorias fueron una decisión acertada porque sirvió de estímulo a instituciones y a investigadores, la actividad, la ejecución y el desarrollo de los proyectos se concentró en las universidades y al interior de estas, a cargo de los grupos. Con el curso del tiempo, se precisó el concepto de grupo de investigación, noción básica que subyace tras las convocatorias. Por grupo se entiende,

Un conjunto de personas que realizan investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan para la realización de su trabajo y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación... debidamente formalizados. (Colciencias, 2002)

Esta definición ha servido de guía operativa para el funcionamiento de los grupos. De estos enunciados se desprenden los compromisos para todos los estamentos, unidades organizacionales, grupos y personas individuales, cada uno conforme a su rol en la institución. Los grandes ejes de la universidad (docencia, investigación y proyección social), se articulan en una sola organización. De acuerdo con la especificidad de la misión institucional, el énfasis es variable y el peso relativo en la medida en que convoca decisiones políticas y administrativas y, al mismo tiempo, recursos, talento humano y resultados que van a los balances y a la rendición de cuentas.

Los resultados

Los resultados aportados por las universidades han crecido sin tregua desde el impulso dado por el Estado con la organización de su unidad de gestión que es Colciencias. Se supone que el número de universidades se relaciona con el volumen de producción de investigaciones, mas este no es el caso, como se demostrará. Por ahora, basta afirmar que la educación superior en Colombia ha mostrado una expansión progresiva a través del tiempo. En los primeros años del siglo XXI, las instituciones de educación superior han pasado de 253, en el 2000, a 279 en el 2007. Si se incluyen las seccionales, el número asciende a 333. El mayor incremento numérico se presentó en las instituciones universitarias que pasaron de 85 a 101, y en las instituciones tecnológicas que pasaron de 48 a 56. El menor crecimiento ocurrió en las universidades que permanecieron con el mismo número de 77, en el periodo analizado, mientras que las instituciones técnicas profesionales que contaban con 43, en el 2007 pasaron a 45 (Ministerio de Educación Nacional, s. f.).

La información relacionada con indicadores es muy sensible a los cambios introducidos por Colciencias en los modelos de medición utilizados en las convocatorias. Por consiguiente, las comparaciones en el tiempo han de ser asumidas con una distancia que considere esos cambios; de lo contrario, se pueden introducir inferencias indebidas y sesgos de interpretación. Solo valen las comparaciones como tendencias generales y en aspectos gruesos, por cuanto los detalles mostrarían contradicciones e inconsistencias en la información. A fin de ilustrar lo anterior se presenta la información producida por Colciencias, derivada de los resultados de la Convocatoria 693 de 2014, organizada por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (ocyt, 2015). El documento presenta una amplia información

sobre el periodo 2005-2014, discriminada por variables, algunas de las cuales se resumen en esta presentación. El periodo de 10 años se abrevia en tres momentos: 2005, 2010 y 2014, con el objetivo de mostrar los cambios en los tres tiempos.

Una primera constatación es la relacionada con los grupos de investigación (tabla 3). El volumen de grupos creció de manera significativa en todas las categorías de avalados, activos y no activos. Esta dinámica muestra un grado de estabilidad, pero también de cambio y de reemplazo de unos grupos por otros, así como fusiones entre ellos.

Tabla 3

Grupos de investigación avalados, activos y no activos, 2005, 2010 y 2014

Condición de los grupos	2005	2010	2014
Avalados	3369	5109	6018
Activos	2814	4398	4086
No activos	555	711	1932

Fuente: tomado de ocyt (2015, p. 67).

Los grupos activos se encuentran particularmente en las instituciones de educación superior (IES), sean estas públicas o privadas, pero sobre todo en las primeras (tabla 4). Estas IES son las que tienen el peso mayor de la investigación en el país. Las demás unidades en las cuales se desarrolla investigación representan un volumen relativo menor.

Tabla 4

Grupos activos de investigación según tipo de institución avaladora, 2005, 2010 y 2014

Tipos de institución	2005	2010	2014	Porcentaje en el 2014
IES públicas	1597	2302	2062	50,9
IES privadas	1065	1814	1755	43,3
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	101	126	118	2,9
ONG, asociaciones, agremiaciones profesionales	31	61	55	1,3
Entidades gubernamentales	25	59	50	1,2
Internacional	13	14	9	0,2

100 = 4049

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 3.1, p. 68).

Los centros de investigación especializados, las entidades gubernamentales y aquellas que tienen respaldo directo internacional cuentan en la investigación con una baja participación de grupos activos. Un fenómeno identificado es que los grupos activos se encuentran localizados en las grandes ciudades (las capitales de los departamentos más prósperos económicamente y de mayor número de habitantes) (tabla 5).

Tabla 5

Grupos activos según entidad territorial (2005, 2010 y 2014)

Entidad territorial	2005	2010	2014	Porcentaje en el 2014
Bogotá D. C.	1089	1731	1619	38,2
Antioquia	465	730	720	17,0
Valle del Cauca	297	393	328	7,7
Atlántico	133	207	190	4,5
Santander	132	206	202	4,8
Meta	48	79	78	1,8
Casanare	0	1	4	0,09
Arauca	3	4	3	0,07
Vichada	-	-	-	-
Total	2942	4558	4234	100,0

Fuente: ocyt (2015, gráfica 3.3, p. 70).

Los centros urbanos, localizados en la capital, Bogotá, y en los departamentos de Antioquia, Valle, Atlántico y Santander, concentran el 82,2 % de los grupos activos de investigación. Las demás unidades territoriales canalizan el 17,8 % restante. Una región como la Orinoquía apenas puede mostrar el 1,96 % de los grupos activos que llevan a cabo investigación. Esta región comprende los departamentos de Meta, Arauca, Casanare y Vichada, los cuales representan el 22,27 % del territorio de Colombia y el 3,28 % del total de la población del país, y contribuyen con el 5,5 % del producto interno bruto (PIB) de Colombia (con valores del año 2007) (Benavides, 2010). Las IES públicas, junto con las IES privadas tienen el 90 % de los investigadores activos del país para el 2014 (tabla 6).

Tabla 6

Investigadores activos según tipo de institución avaladora del grupo de investigación (2005, 2010 y 2014)

	2005 (%)	2010 (%)	2014 (%)
ies públicas	52,15	46,99	47,64
ies privadas	37,49	42,70	42,53
Sumatoria	89,64	89,69	90,17
Total	100,00	100,00	100,00

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 3.6, p. 75).

La proporción de 47 % frente a 42 % varió en el 2014 con respecto al 2005, cuando era del 52 % frente al 27 %, respectivamente. El avance de las universidades privadas ha sido importante frente a la tradición de investigación en ellas. En todo caso, los dos sectores son, como se ha plateado, los que muestran los mayores resultados en términos de investigadores, de grupos y de productos.

Los grupos se diferencian por la calidad de la formación y el *background* de sus integrantes.

Tabla 7

Grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación clasificados en la convocatoria Colciencias 2014

Clasificación	Grupos	Porcentaje
A1	386	10,1
A	293	7,6
B	869	22,6
C	1543	40,1
D	749	19,5
Subtotal	3840	100,0
Grupos reconocidos	130	

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 4.1, p. 82).

Dos de cada cinco investigadores se encuentran en las categorías de base de la pirámide, y solo el 10 % ha llegado al top de la clasificación. Esto significa que los

esfuerzos de cualificación han de constituir metas estratégicas si se desea producir investigación de calidad.

El conjunto de las universidades comprometidas con la investigación han registrado en la convocatoria del 2014 un total de 52 755 productos publicados, lo cual comprende artículos en revistas, libros, capítulos en libros o memorias de ponencias que han sido convertidas en documentos de divulgación reconocidas porque han contado con el ISBN (tabla 8).

Tabla 8

Producción de los grupos de investigación en Colombia, convocatoria 2014

Ítem	Cantidad
Productos publicados (artículos, libros, capítulos en libro)	552 755
Patentes	766
Eventos científicos	119 968
Redes de conocimiento	2357
Proyectos	68 688
Generación de nuevo conocimiento	22 120
Actividades de desarrollo tecnológico e innovación	3960
Actividades de apropiación social de conocimiento	46 081
Formación de recurso humano	32 627

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 4.5, p. 90).

Los grupos han realizado 199 000 eventos académicos, han presentado 68 000 proyectos, realizado 22 000 actividades de generación de nuevo conocimiento y 46 000 de apropiación social de conocimiento, así como 32 000 de formación de recurso humano. Es una síntesis de logros de investigación y de sus derivados en fortalecimiento de la actividad dentro y fuera de las universidades.

Las publicaciones, en la categoría de artículos, son cuatro de cada cinco pertenecientes a ciencia y tecnología, en comparación con el 15 % en ciencias sociales, y el 6 % en artes y humanidades (tabla 9). Obviamente, el registro proviene de la Web of Science que privilegia este tipo de artículos.

Tabla 9

Artículos de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science por tipología documental, 2014

Dominio de Investigación	Artículos	Porcentaje
Ciencia y tecnología	5370	78,2
Ciencias sociales	1086	15,8
Artes y humanidades	408	6,0
Total	6864	100,0

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 5.5, p. 104).

Una preocupación permanente de las universidades, así como del Ministerio de Educación y de Colciencias, es la preparación de nuevos investigadores que ingresen en el proceso de los grupos, se adelanten a la renovación generacional y asuman las riendas de la investigación en el país. Diversas estrategias se han aplicado, como los semilleros de investigación dentro de los programas académicos, la RedCOLSI y el mismo Colciencias con su política de apoyo a jóvenes investigadores. Esta es una continuidad de la formación en investigación o investigación formativa que las universidades han de cumplir con sus estudiantes. Particularmente Colciencias ha desarrollado una actividad constante cuyos resultados, en términos numéricos, se presentan en la tabla 10.

Tabla 10

Jóvenes investigadores, por género, apoyados por Colciencias, 2005, 2010 y 2014

	2005	%	2010	%	2014	%
Hombres	76	39	555	58,4	489	54,8
Mujeres	119	61	396	39,6	403	45,2
Total	195	100	951	100,0	892	100,0

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 2.4, p. 61).

La mayor proporción de hombres que han recibido el apoyo de Colciencias para formarse como investigadores se ha hecho cada vez más clara a medida que pasan los años. La proporción de 61 contra 39 a favor de las mujeres, en el 2005, se ha revertido para presentarse como 45 en comparación con 54, en el 2010, esta vez a favor de los hombres. La relación ha cambiado de manera importante pero

no significa más que los datos sueltos, ya que estos no discriminan la cantidad, ni la calidad de su formación o de sus productos, ni la proyección de sus investigaciones. Los datos no alcanzan a mostrar estas variables.

Lo que se resalta en esta presentación es la distribución del apoyo de Colciencias en las áreas de conocimiento organizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Los cálculos relativos se han hecho de tal manera que se pueden comparar los apoyos por años de base (tabla 11). Del 2006 al 2014 los cambios más significativos, en términos de mayor proporción, se encuentran en las investigaciones en ciencias médicas y de la salud, y en una proporción inferior en las ciencias naturales.

Tabla 11

Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según área del OCDE, 2006, 2010 y 2014

Área OCDE	2006	%	2010	%	2014	%
Ciencias naturales y exactas	66	30,1	124	13,0	351	34,7
Ingeniería y tecnología	84	38,4	194	20,4	216	21,4
Ciencias médicas y de la salud	6	2,7	178	18,7	199	19,7
Ciencias agrícolas	4	1,8	186	19,6	72	7,1
Ciencias sociales y humanidades	47	21,5	269	28,3	173	17,1
Sin clasificar	12	5,5	0	0,0	0	0,0
Total	219	100,0	951	100,0	1,011	100,0

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 2.13, p. 62).

Las tendencias decrecientes, en una mirada relativa, se encuentran en la ingeniería y en la tecnología, así como en las ciencias sociales y las humanidades. Las ciencias agrícolas han incrementado el apoyo recibido. Se esperaría que los resultados de estos apoyos se vean consolidados en la dinámica de los grupos de investigación en los que participen las nuevas generaciones de científicos que asumirán el relevo generacional.

La percepción de la ciencia y su apropiación

Si los grupos de investigación crean sus propias representaciones sociales y, con ellas, respaldan el capital social de su actividad, también ocurre con los administradores

de los procesos y quienes hacen gestión sobre estos. Sin esas representaciones sociales a favor de la investigación, esta carecería del soporte social para cimentar los objetivos de los proyectos. Estos elementos se encuentran dentro de las universidades, institutos y organizaciones que desarrollan investigación. Dado que la investigación es un bien público destinado a la sociedad, esta se debe consultar a fin de monitorear el grado de aceptación y respaldo que proporciona a esta actividad y a sus resultados. Como quedó planteado, la investigación es una actividad pública, responsabilidad del Estado y de organizaciones sociales, y también de las universidades. Cuando la sociedad se apropia de la importancia de la investigación, se ha dado un paso importante en su sostenibilidad. Es un indicador de democracia participativa el que los ciudadanos reconozcan los esfuerzos que se hacen para producir investigación y legitimen sus resultados. Los medios masivos contribuyen eficazmente a la difusión de conocimientos y, desde luego, a la apropiación social.

Los resultados se han identificado a través de una encuesta nacional dedicada a reconocer dos elementos complementarios: la percepción pública de la ciencia y la tecnología, y la apropiación que de esta hace la población. La referencia es a la iv versión de esta serie de encuestas como consultas a la población. El índice de percepción, para los años 2012 y 2015 se encuentra en la tabla 12.

Tabla 12

Índice de percepción de la ciencia, tecnología e innovación (cp)

Año	Nada importante (%)	Poco importante (%)	Ni mucho, ni poco (%)	Importante (%)	Muy importante (%)
2012	2,31	0,86	0,31	5,62	90,89
2015	5,32	2,80	8,16	11,24	72,48

Fuente: tomado de осрт (2015, gráfica 8.1, p. 156).

En su versión del 2012 el resultado es que el 98,89 % de las personas perciben como muy importante la ciencia, la tecnología y la innovación, y el 5,62 % como importante. Los dos datos más altos suman un 96 % de los encuestados, lo que expresa una percepción muy favorable. En la versión del 2015, la proporción de población ha reducido un poco su percepción en la escala, pero se mantiene alta; la suma de las dos categorías superiores —importante y muy importante— suman 84 %. Los resultados globales del otro indicador, la apropiación de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana de las personas, se encuentran en la tabla 13.

Tabla 13

Índice de apropiación de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana

Año	Muy baja (%)	Baja (%)	Ni baja, ni alta (%)	Alta (%)	Muy alta (%)
2012	0,80	8,89	38,54	40,34	11,43
2015	0,36	0,60	11,42	56,44	31,18

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 8.5, p. 158).

El indicador de apropiación tiene en cuenta prácticas relacionadas como la revisión de etiquetas, instrucciones para el uso de un producto, contraindicaciones que se hayan especificado o advertencias ambientales que se hayan detectado y que los usuarios deberían tomar en cuenta en su aplicación. La encuesta del 2012 indica que las personas consultadas otorgaron una importancia alta y muy alta del 51,77 %, resultado de sumar las categorías de alta y muy alta importancia (40,34 % y 11,43 %, respectivamente). En cambio, en la aplicación del 2015 los resultados otorgan una importancia del 87,62 %, lo que suma las categorías alta y muy alta (56,44 % y 31,18 %, respectivamente). La conclusión es que en el tramo de los dos años estudiados se han evidenciado tendencias de aumento en el volumen de personas, lo que atribuye mayor importancia a la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.

Es necesario tener en cuenta que la televisión abierta ha asignado espacios cada vez más frecuentes en los cuales personas expertas en campos específicos de la salud humana dan explicaciones sobre enfermedades, diagnóstico, tratamiento, uso de medicamentos, cuidados domésticos, consulta a especialistas, riesgos y medidas preventivas, que son de gran utilidad en la apropiación social del conocimiento. Igualmente, es de gran importancia develar los determinantes sociales y culturales, así como las enfermedades y sus interpretaciones de tipo cultural, a fin de enfrentarse a ellas sin mitos ni prejuicios, sino con el conocimiento adecuado que la ciencia puede proporcionar a la población. Al fin y al cabo, los esfuerzos de producir conocimiento tienen a sus beneficiarios en la población a la cual sirven.

El ejemplo de la medicina es solo un campo al que se otorgado gran importancia. Por ejemplo, para el 2016, Colciencias abre convocatorias en las cuales se brindan posibilidades de investigar:

- “i) identificación de factores determinantes de la salud a nivel nacional, regional o local;
- ii) intervenciones de promoción y prevención para la salud, diagnóstico, tratamiento,

rehabilitación y paliación de los problemas en salud a solucionar, seguimiento a las necesidades de salud; iii) mejoramiento de la gestión de los Sistemas y Servicios de Salud; iv) Análisis del impacto de Políticas y Programas de Salud. (Colciencias, 2016a)

Las temáticas apuntan a enfermedades crónicas no transmisibles, salud mental, malnutrición, salud materna y perinatal, enfermedades infecciosas, enfermedades de transmisión sexual, zoonosis, lesión por causa externa, salud ambiental, enfermedades raras y huérfanas, salud bucal, visual y auditiva, nuevos medicamentos y modelos de atención en salud. El espectro es amplio para la presentación y financiación de proyectos de investigación.

Otro ejemplo es la convocatoria para proyectos de investigación en ciencias humanas, sociales y educación, orientada a fortalecer la capacidad nacional para generar conocimiento que la sociedad necesita para su desarrollo (Colciencias, 2015a). El propósito de la convocatoria es la conformación de un banco de proyectos dirigidos a fortalecer la equidad, la paz y la educación a partir del conocimiento nuevo que produzcan las investigaciones con la cooperación internacional. Las líneas de financiación son el desarrollo humano y la calidad de vida de los colombianos para construir la paz, las humanidades, la comunicación y la cultura, así como estudios de ciencias sociales y sus formas de conocimiento.

En abril del 2016, el Gobierno nacional daba el anuncio de haber dedicado 1,5 billones de pesos para invertir en ciencia, lo que significa priorizar alimentos, energías renovables y salud como las grandes prioridades de los dineros provenientes de las regalías (*El Tiempo*, 4 de abril de 2016). Con estas inversiones se busca descentralizar los recursos y dirigirlos a las regiones, tema que ha sido reiterativo pero incumplido. En todo caso, el esfuerzo no es tan significativo en el contexto internacional por cuanto la destinación colombiana a investigación y desarrollo apenas llega al 0,2 % del PIB, cantidad que es 10 veces inferior a la que, en promedio, destinan los países de la OCDE, en los cuales la industria coloca el 30 % y el Estado el 70 % restante. En todo caso, desde el 2012 la apropiación de recursos ha sido importante por parte del Estado, el cual ya financió 271 proyectos por un valor de 2,2 billones de pesos.

La hoja de ruta está plasmada en el borrador del documento Conpes que proyecta la ciencia y la tecnología hasta el 2025 con proyectos prioritarios en alimentos, energías renovables, salud, nanotecnología, biotecnología y tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Una pregunta que surge es: si la inversión se lleva a las regiones, ¿el talento humano se debe llevar a otros territorios?, esto en

razón a que se encuentran departamentos con pocas capacidades y a estos pueden orientarse las universidades fuertes de Colombia, en concepto de Colciencias (*El Tiempo*, 4 de abril de 2016).

La situación no es nueva. Si bien las universidades han realizado esfuerzos por consolidar la investigación, los procesos tardan tiempo en cimentarse y en conseguir logros con visibilidad nacional y, sobre todo, internacional. Han primado más las críticas y las confrontaciones de unos niveles institucionales a otros y de unos sectores en relación con otros. Para las universidades, el Estado ha sido poco colaborador, sobre todo en recursos, y para el Estado la responsabilidad de hacer investigación se encuentra fundamentalmente en las universidades.

Las IES han demostrado los avances que el país puede lograr. Por ejemplo, en la convocatoria de 1998 se reconocieron 241 grupos de investigación en 46 instituciones, de las cuales la mayoría provenían de educación superior, es decir, de universidades. En la misma convocatoria de 1998 se registraron 5806 investigadores, mientras que en el 2000 se contaba con 10 899, lo que representaba un aumento del 88 % en dos años (OCYT, 2004, tabla 5.4). Entre el 2003 y el 2010 el crecimiento en productos ha sido del 300 %, ya que se pasó de 1000 trabajos a 5000 en este periodo. Quizá no sea exacto afirmar que surgieron nuevos investigadores, sino que las convocatorias han abierto un espacio para su visibilidad, de tal manera que su registro varió de manera importante. Los investigadores aceptan el procedimiento establecido pero también comparten el que puedan ser identificados públicamente a través de la plataforma de Colciencias, en la cual se puede acceder libremente a su GrupLAC y a su CvLAC. La cultura de los investigadores se modificaba en el sentido en que compartían el espacio interior de los centros de investigación para tener una visibilidad por fuera de ellos. Este fue un paso importante en la construcción de redes de investigadores que se comunican de acuerdo con sus intereses científicos. La investigación es cada vez menos una actividad individual y ha llegado a convertirse en una realización grupal. El registro estaba cumpliendo su propósito de hacer visible a los investigadores nacionales (Aldana, 2008). En síntesis, hacer investigación en Colombia, y particularmente en las universidades, ha sido un proceso de aprendizaje que ha ocurrido sin que necesariamente se proponga como un objetivo en todos sus aspectos. Así, en una reconstrucción de las dinámicas institucionales es posible identificar factores que contribuyeron a que esto fuera posible. En la segunda década del siglo XXI las instituciones de educación superior, y sobre todo las universidades, pueden mostrar logros significativos que, si se comparan con los de dos o tres décadas anteriores,

es claro el cambio importante que se dio al cimentar una actividad que ha llegado a ser parte de la misión institucional.

En la Convocatoria 693 de Colciencias del 2014 se reconocieron 8280 investigadores, equivalentes a 172 por millón de habitantes. Estos demostraron que produjeron 121 773 artículos de investigación, 30 896 apoyos a creación de cursos, 16 333 apoyos a programas de maestrías o doctorados, 4458 libros de investigación, 40 349 libros de divulgación, entre otros logros (Colciencias, 2015b, p. 10). Para el 2015, Colombia ha tenido la participación más alta de investigadores en instituciones de educación superior de la muestra estudiada (90,5 % del total de investigadores) (Conpes, 2015). Sin embargo, un aspecto que aún falta desarrollar es el tránsito del modo 1 de hacer investigación al modo 2, en términos de Gibbons y Limoges (1997), como se explicó atrás. Los datos de Colciencias señalan que solo el 0,7 % de los investigadores colombianos se encuentran vinculados al sector productivo, ya que su actividad está localizada en las universidades con las cuales desarrollan sus proyectos. En estas circunstancias, el país puede mostrar que cuenta con:

[...] 161,5 investigadores equivalentes en tiempos completos por millón de habitantes para el año 2015, número que lo ubica en el décimo lugar en América Latina y que, comparado con la media de la OCDE de 5826 investigadores por millón de habitantes, representa un fuerte rezago a nivel internacional. (Conpes, 2015, p. 46)

Si, como se ha planteado, el país va en camino de ser reconocido por la OCDE, el tramo que falta en investigación es todavía amplio y reclama compromiso de todos los sectores que hacen, o están llamados, a hacer gestión nacional e internacional.

En una revisión general es un equívoco pensar que universidad equivale a investigación. Las evidencias señalan, en primer lugar, universidades que producen un volumen alto de la investigación, mientras otras no han incorporado a sus prácticas académicas la generación de conocimiento como una de sus funciones básicas y, desde luego, como una de sus responsabilidades. En segundo lugar, la política pública de las administraciones gubernamentales aún no ha calado en la dinámica de las universidades, ya que algunas de estas no demuestran que cumplen con las normativas del Estado. Esto significa que la norma no necesariamente es la que precede el compromiso con el desarrollo científico, y la investigación no siempre depende de que las instituciones cumplan las normas, ya que funcionan por iniciativa propia de acuerdo con su *ethos* institucional. En tercer lugar, la investigación ha sido una actividad centralizada en ciudades e instituciones. Una

demostración es que los planes que se proyectan llaman a las regiones a participar en la producción de investigación. El Conpes sostiene al respecto:

Para las regiones la innovación será un proceso de aprendizaje localizado que retroalimenta tanto al Gobierno nacional, como a los propios Gobernantes regionales a partir de su historia, aspectos sociales, culturales y productivos específicos. Es en las regiones, (factores y actores involucrados) donde se genera confianza, intercambio e interacción permanente, que permite la aplicación de la nueva política de CTI. (Conpes, 2015, p. 12)

El documento parte de reconocer que ni el país, ni sus regiones “han logrado impulsar el desarrollo económico y social a través de la ciencia, la tecnología y la innovación”, porque “el problema específico para Colombia, es la baja eficiencia del sistema de innovación en un entorno de limitado desarrollo productivo” (Conpes, 2015, pp. 19 y 20). Los logros provienen de la instauración de las organizaciones políticas en la dirección y control de la administración pública y de la conducción de la educación, sin necesidad de acudir al conocimiento disponible o por crear. Frente a esta práctica, se encuentra la afirmación del documento según la cual: “La investigación tiene la indelegable función de expandir y acompañar los avances en la frontera del conocimiento, además de formar capital humano para la generación, absorción y difusión del mismo” (p. 26). Esto supone capacidad para producir y difundir el conocimiento, así como estrategias y medios para la apropiación y uso social del conocimiento.

La cimentación de la investigación

La explicación se encuentra en la trayectoria de la investigación en Colombia. El modelo de universidad que históricamente se ha construido es el “napoleónico”, el cual pone el relieve en la formación en profesiones, lo que equivale a decir el desempeño, el cumplimiento de funciones, la gestión, así como el ejercicio práctico de competencias relacionadas con el campo de conocimiento específico y su aplicación. Son las universidades las que tienen el conocimiento y lo irrigan a estudiantes que acceden a ellas. Los estudiantes acuden a donde ellas se encuentran; es decir, en los centros político-administrativos y en localidades en donde se concentra el poder civil y religioso, en razón de la concertación arraigada en la tradición española.

Sin embargo, la tradición no ha significado renuncia a involucrarse en la investigación. Este es uno de sus logros más sobresalientes desde la década de los noventa del siglo xx. Con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología se inició formalmente el impulso a la investigación como política de Estado. Cada vez más universidades se vincularon a la idea de incorporar la investigación a su misión institucional, y son cada vez más las universidades que investigan y divulgan sus productos. Los procesos han acercado la investigación a la docencia y la han fortalecido. De manera progresiva se aspira a formar profesionales sobre la base de conocimientos frescos que circulan en el mundo académico. La obsolescencia ha abierto posibilidades de renovación y el aporte de las universidades ha sido fundamental.

Un factor fundamental en este proceso fue el desarrollo de posgrados ofrecidos por universidades nacionales. Antes de este paso, los estudios de maestría y de doctorado únicamente se podían realizar en universidades extranjeras. Colombia pasó de 29 a 211 graduados en doctorado entre el 2000 y 2010, y pasó de 18 a 61 publicaciones por millón de habitantes, así como de 0,18 a 0,39 publicaciones por investigador en el mismo periodo. La primera razón que obtenemos es que entre el 2001 y el 2010 Colombia presenta 14 805 publicaciones en el *sci*, y con la consulta se registran 13 564, lo cual indica que el Sistema de Educación Superior (*ses*) participa en el 92 % de las publicaciones.

Para el 2001 Colombia presenta 732 documentos, de los cuales 629 son contribución de las *ies*, lo que representa el 86 %. Estos documentos presentan 12 739 citaciones en el *Web of Science*. En el 2005 se obtienen 996 documentos, de los cuales 907 muestran una vinculación con las *ies*, lo que equivale al 91 %. Finalmente, para el 2010 Colombia cuenta con 2935 documentos, 2757 aportados por el *ses* —de manera que aumenta su participación al 94 %—, los cuales reportan 18 026 citaciones. Estos indicadores, si bien son buenos para el *ses*, deben preocupar al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (*sncti*), ya que la participación de otros tipos de actores en producción científica de calidad internacional es marginal o, en todo caso, comparativamente menor. Si el aumento en el número de citaciones de la producción científica del *ses* aumentó entre el 2000 y el 2005, esto refleja un avance en su calidad que ha de tenerse en cuenta como contribución de las universidades.

Ahora bien, un elemento que entra en los análisis es la producción científica en colaboración internacional. Para Colombia, ha sido del 58 % —como se expone en Salazar-Acosta, Lucio-Arias, López-López y Aguado-López (2013)—, lo que

evidencia la presencia de la comunidad académica colombiana en el ámbito de la ciencia internacional. Los países con los que más se colabora son Estados Unidos (23 %) y España (12 %), de acuerdo con Aldana (2010) en el informe de Colombia para Cinda, Universia y Secretaría General Iberoamericana (2010) (Conicyt, 2015, p. 244). Estos son pasos de gran relevancia si se observan los procesos en una mirada longitudinal desde la década de los noventa del siglo anterior.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta otras miradas. Un experto en temas de educación superior, Jamil Salmi, en un informe para el Ministerio de Educación Nacional (2013) hace explícita la situación de las universidades colombianas. De manera franca señala que, dentro del conjunto de los principales países de América Latina, la producción científica y la transferencia de tecnología “es uno de los puntos más débiles del sistema de educación superior colombiano” (Salmi, 2013, p. 25), lo que, a su vez, muestra el atraso dentro de la región. Básicamente, considera tres indicadores gruesos como son la inversión como porcentaje del PIB que hace el país en investigación, el número de artículos científicos y el número de doctorados. Estos son, en general, los focos de atención prioritarios que se toman en cuenta cuando se evalúa la capacidad de investigación de un país. Los resultados en los ránquines internacionales son explícitos: ninguna universidad colombiana se encuentra en los informes de Shanghai ni de Leiden que miden resultados de investigación de universidades dentro del listado de las 500 que ocupan los primeros lugares en el mundo. El caso colombiano difiere de otras universidades de la región, ya que, en el conjunto de América Latina, se encuentran universidades argentinas, brasileras, chilenas y mexicanas; la pregunta es: ¿por qué no aparece ninguna de Colombia? O, más bien, ¿qué nos falta para acceder a esos listados? Las respuestas se encuentran en el desarrollo de este libro.

Una explicación proviene del exrector de la Universidad de los Andes, Luis Enrique Orozco, quien argumenta que la tradición española de las universidades colombianas no ha incluido la investigación como uno de sus objetivos principales; a cambio, se ha enfocado en la formación profesional para el ejercicio y el desempeño (Orozco, 2015). A esta explicación agrega otra el exrector de la Universidad Nacional de Colombia, Moisés Wasserman (2001), quien resume sus argumentos cuando afirma que el convencimiento acerca de la importancia de la investigación lo asumen unos pocos cuando se tienen en frente las evidencias de su papel para generar riqueza y bienestar, culturas de innovación y competitividad, mejorar la salud, la educación y el medio ambiente, así como de que resulta fundamental en la toma de decisiones políticas sustentadas en la demostración

y en la racionalidad y en la defensa de una sociedad abierta y democrática. En los diferentes campos de la vida económica, social y política se requiere mayor investigación. Si se tuviera una sólida convicción sobre estos beneficios se tendría la investigación como una alta prioridad. Así, entonces, la cuestión se desplaza a preguntarse por las circunstancias por las que pasa el país. Cuatro aspectos son contundentes para el exrector. El primero, no es que los ricos sean ricos porque investigan, sino que investigan porque son ricos. Han puesto la investigación como una prioridad, como una actividad supracotidiana a la cual es loable que se dediquen muchas personas, a quienes se les aportan recursos y tiempo para sus actividades de búsqueda científica. Segundo, la ciencia en Colombia no ha podido desarrollar grandes conclusiones con un fuerte impacto nacional e internacional, pues fundamentalmente ha sido una ciencia imitativa de lo que otros investigadores han realizado en contextos diferentes. Tercero, se ha llegado a la convicción de que es preferible la transferencia de procesos plenamente probados en otros contextos que la invención de los propios frente a los problemas inmediatos. Y, finalmente, la experiencia negativa de la cultura occidental que ha acarreado grandes peligros, entre estos la destrucción del medio ambiente y de las culturas autóctonas, lo cual genera resistencias para quienes se quisieran desarrollar en la búsqueda de conocimiento nuevo. Las representaciones sociales se han constituido en un freno insuperable.

Con relación a estos elementos es preciso volver los ojos al papel del Estado y, sobre todo, a su rol de orientador y de financiador.

El papel del Estado en promover y financiar la investigación

Es un lugar común afirmar que se requiere una política de parte del Estado que contribuya a la tarea inaplazable de abrir espacios para la ciencia, la tecnología y la innovación, en razón a que desempeñan un papel central en el desarrollo del país (Colciencias, 2008). Sin embargo, la aseveración encierra dos aspectos que se deben aclarar. El primero es que no necesariamente hay una relación directa entre ciencia, tecnología e innovación y desarrollo, sobre todo cuando esto implica un desarrollo democrático que signifique equidad, reducción de desigualdades sociales, regionales, raciales y de género. El segundo aspecto es la asimetría que se presenta en la producción, la difusión y el uso del conocimiento. Disponer de capacidades es una condición necesaria para promover desarrollo con competitividad, sobre

todo porque otorgan fortalezas que impulsan programas y proyectos que estimulan modos de vida accesibles para una población más amplia.

La tesis general volcada sobre datos permite ver la distancia que se presenta tanto entre las declaraciones y los hechos como entre países centrales y países en desarrollo. Un resumen de esta situación, para el caso de Colombia, es la siguiente:

- La inversión en I+D+i, en Colombia, es de 0,16 % (OCYT, 2009) mientras que en Estados Unidos es de 2,8 %, en Canadá de 1,8 %, y en Brasil de 1,09 %.
- Las empresas en Colombia no articulan a su sistema de I+D+i a investigadores. En Colombia, el porcentaje de articulación es del 0,4 %; mientras que en los Estados Unidos es del 81,2 %.
- El volumen de personas que trabajan en I+D es baja. En el 2008, Colombia contaba con 27 957 personas; de ellas, 14 983 eran investigadores, y de estos 7077 se ocupaban de tiempo completo. España, en cambio, en el mismo año, tenía 215 000 personas de tiempo completo; de ellas, 130 915 (el 60,7 %) eran investigadores dedicados en jornada completa.
- El número de patentes derivadas de empresas y de universidades es bajo. En Colombia, en los ocho años de 1996 al 2004, se solicitaron 43 patentes/año y se obtuvo licencia para 34 promedio/año. En Estados Unidos, en el 2005 se solicitaron 207 000 licencias, y en el 2007 se solicitó licencia para 241 000 patentes.
- El tema del potencial humano es muy significativo en relación con la producción intelectual. El doctorado interno es apenas incipiente. En el 2008, Colombia graduó 11 doctores en humanidades, mientras que Brasil tituló 2558 y Estados Unidos 4379. En ciencias sociales Colombia tituló 10; Brasil, 868, y Estados Unidos, 11 834. En ingenierías y tecnologías, Colombia doctoró a 19, mientras que Estados Unidos a 10 019. En ciencias médicas, Colombia graduó a nueve, mientras que Brasil a 1959, y Estados Unidos, a 1845.
- Las becas han sido un recurso importante, bien sea por la inversión del país, o bien de organismos internacionales. No todas las becas conducen a doctorado y a preparación para hacer investigación. La tercera parte de los apoyos financieros cubren cursos cortos y, entre el 2002 y el 2007, 148 personas fueron beneficiadas con becas para cursar programas de doctorado, lo que representa el 4,2 % del total de las becas. En síntesis, por cada beca de doctorado se otorgan ocho para cursos cortos. Las relaciones entre becas para doctorado y becas dirigidas a otros niveles de formación es variable. Así, para

la relación doctorados y especializaciones es de 1 a 1,8 aproximadamente; con las maestrías es de 1 a 5,6; con los doctorados y las pasantías es de 1 a 3,4; y entre doctorado y pregrado la relación es de 1 a 4.

Entre el 2000 y el 2007 el Icetex canalizó 1326 becas, de un total en el periodo de 2471, mientras que Colfuturo propició 928, y la Comisión Fullbright Colombia 136. En cambio, Colciencias aportó 27 becas como entidad de manera autónoma, y 18 adicionales con Fullbright y el Departamento Nacional de Planeación (DNP); por su parte, el Banco de la República patrocinó 24 becas (Burbano, 2012).

Los datos mencionados se explican por el bajo nivel de prioridad e interés que tiene el conocimiento científico para resolver los problemas. La historia muestra que los temas de C+T+I han sido marginales. La conclusión de Gabriel Poveda es contundente: “Colombia ha sido y es un país dependiente en su desarrollo tecnológico y poco fecundo en la creación original de ciencia” (1984, p. 493). Sin embargo, además se ha creado un divorcio entre empresarios e investigadores tal que no solo están aislados, sino que los conocimientos no se constituyen en elementos que contribuyan a fortalecerse mutuamente. En palabras del mismo Poveda: “Nuestros empresarios y nuestros ingenieros inventan muy poco (casi nada), y traen toda la tecnología que necesitan por el camino de las importaciones (de máquinas, de insumos, de *know how* y de metodologías de trabajo)” (2000, p. 9). Factores como la estabilidad de mercados cautivos, la dependencia tecnológica externa y la estructura económica oligopolizada se inclinaron a buscar un apoyo del Estado a fin de buscar apoyos externos en vez de buscarlos en el talento nacional.

Una explicación se encuentra en una mirada abierta a la internacionalización de la economía y la apertura a los mercados, así como en la intensificación de la globalización. Después de la década de los ochenta del siglo xx, estas dinámicas exigieron mayores índices de calidad, competitividad y productividad, lo cual obligó a varios gobiernos del mundo (Inglaterra, Francia, Estados Unidos y Alemania, principalmente), a reducir gastos en el sistema universitario y constreñir a las universidades a tener una articulación más visible con el desarrollo sostenible del país, a fin de compensar los dineros que se dejaron de recibir por parte del Estado, circunstancias que dieron inicio al paso de la universidad del modo uno al modo dos. Colombia no escapa a esta tendencia mundial. El modo 1 de universidad se caracteriza por dar mayor prelación a la formación académica y una investigación sin modularse con las necesidades de la sociedad; por su parte, el modo 2 por desarrollar investigaciones dirigidas a solucionar necesidades de

la sociedad. Sin embargo, en la década de los noventa nace el modelo de la triple hélice, el cual hace referencia al papel de la universidad en la formación, la investigación básica y la investigación científica enfocadas en solucionar problemas sociales y económicos, así como en establecer relaciones y vínculos reales con la empresa y el Estado. Colombia se ha quedado en la utilización, en la gran mayoría de universidades, del modo 1 de hacer investigación (cuando se produce).

Lo anterior quiere decir que en Colombia se da una ambivalencia con respecto a la investigación. En los documentos oficiales —que concuerdan con los producidos por organismos internacionales— se afirma la necesidad e importancia de la investigación, lo cual es luego consignado en documentos Conpes y en normas que trasladan la responsabilidad a las instituciones de educación superior, particularmente a las universidades y, dentro de ellas, a los programas de maestrías y doctorados. Por otra parte, se encuentra la realidad de la investigación que se descarga en las universidades, organismos que deben desarrollar conocimiento nuevo. Documentos como Visión Colombia 2019 y el Conpes 2739 de 1994 dieron luces a los desarrollos de la década. No obstante, la afirmación es contundente:

Ningún país ha alcanzado el desarrollo sin una inversión significativa en capital humano y conocimientos. El manejo adecuado del conocimiento, el desarrollo tecnológico y el aumento de la productividad constituyen la base del crecimiento moderno y de la competitividad internacional. (Conpes, 1994, p. 1)

En el Conpes 3484 de 2007 se avanza en orientar la política hacia la transformación productiva y la promoción de las micros, pequeñas y medianas empresas, como un esfuerzo que canalice recursos públicos y privados. Es un esfuerzo conjunto de Planeación Nacional con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, por el cual se promueve la vinculación de la universidad al sector productivo y sugiere que el talento humano formado se dirija hacia la innovación empresarial e industrial (Conpes, 2007). Estas son manifestaciones del vuelco hacia el modo 2 de hacer investigación, en la acepción de Gibbons y Limoges (1997).

En la tabla 14 se presentan datos sobre la evolución del presupuesto de Colciencias como un indicador de decisiones del Estado acerca de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Tabla 14

Evolución del presupuesto de Colciencias, 2005, 2010 y 2015 (millones de pesos constantes de 2014)

Presupuesto	2005	2010	2014
De inversión	130 118	370 967	353 983
De funcionamiento	9786	29 475	22 785

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 1.1, p. 22).

Si la mayor producción de investigación se encuentra en las universidades, se esperaría que ellas contaran con el mayor volumen de recursos para desarrollar los proyectos. Para el 2014, la información disponible da cuenta de los recursos que están en las arcas de las universidades y que se dedican a la investigación. Las fuentes de financiación que se canalizan al objetivo de producir investigación son las siguientes (tabla 15).

Tabla 15

Fuentes de financiación de la investigación que hacen las universidades, 2015

Fuente de financiación	Valor (millones de pesos)	%
IES	525 752	51,4
Entidades gubernamentales	477 082 (44,7% de los recursos utilizados por las universidades)	46,7
Recursos internacionales	19 357	1,9
Total para investigación de y en las universidades (2014)	1 022 191 (21,2% del total nacional)	100,0
Total de inversión en investigación a nivel nacional	4 826 786	

Fuente: tomado de ocyt (2015, gráfica 1.2, p. 28).

En el 2014 las cifras de presupuesto indican que las universidades contaron con un total de 1 022 191 de pesos para hacer investigación. Ese total provino en un 51,4 % de las mismas universidades que asignaron sus propios recursos. El resto llegó a las universidades de dos fuentes: entidades gubernamentales (46,7 %), y de apoyos internacionales (1,9 %). A pesar de haberse incrementado la relación de investigadores nacionales con pares externos para producir investigación, los montos en términos presupuestales aún no reflejan la fuerza de esta relación y, sobre todo, el anclaje en entidades financiadoras. Este es un aspecto que está en

la agenda de desarrollo de la investigación como una meta que se debe lograr. Si el país abre sus puertas a la inversión extranjera sería deseable que esa inversión repercutiera en el fortalecimiento de la investigación en el país, a fin de que no se convierta en fuente de explotación de recursos y en aprovechamiento externo de manera casi exclusiva. La investigación y sus productos constituirían una fuente de conocimiento que sería la base para su autodesarrollo en relaciones equitativas.

Por otra parte, si se observa el volumen de inversión en investigación por parte de las universidades (que fue en el 2014 de 1 022 191 de pesos), en relación con el total de inversión en investigación en el país, la proporción que las IES utilizan es del 21,2 % del presupuesto total. Esta participación en el presupuesto total responde por el 90 % de la investigación que se produce en el país, como se argumentó desde el inicio de este capítulo. Obviamente, existe una descompensación enorme, lo cual es una de las razones por las que las universidades no puedan desarrollar más proyectos y generar más productos de investigación. Con esto no se quiere decir que las universidades sean las únicas que generen investigación o tengan la capacidad de hacerlo, sino que, en términos de recursos, deberían estos corresponder más equitativamente al volumen de productos generados. Mientras el liderazgo de la investigación esté del lado de las universidades, estas requieren de recursos más cuantiosos para que produzcan con mayor calidad y cantidad.

En el 2015 la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) ha sido del 0,627 % del PIB, mientras que la inversión en I+D ha sido del 0,239 % del PIB (OCYT, 2015, p. 22, gráfica 1.1). Si la meta esperada ha sido la inversión del 2 % del PIB, la distancia está aún por recorrer. Este ha sido un reclamo reiterado tanto en los documentos oficiales como en los documentos de analistas. Se esperaría que a mayor inversión de recursos, mayores resultados de investigación y mayor visibilidad del país a nivel internacional se dé.

Existe, sin embargo, una paradoja: con recursos escasos, la universidad colombiana lleva el peso de la producción científica y, dentro de ella, la universidad pública contribuye de manera significativa. La contribución a la sociedad del conjunto de las 32 universidades públicas colombianas es ampliamente valorada. En el lapso 2003-2011, los grupos de investigación de las universidades públicas reconocidos por Colciencias pasaron de 1505 a 1969, es decir, un 30,8 % de incremento. Según el Sapiens Research (grupo Colombia), las universidades Nacional de Colombia, la de Antioquia y la del Valle tienen los más altos indicadores de investigación en todo el país (Ramos, Moreno, Almanza, Picón y Rodríguez, 2015, p. 94). Solo si se tienen en cuenta a la Universidad Nacional y a la Universidad de

Antioquia, estas aportan el 38 % de la producción total en el periodo 2003-2010. Es aceptado en los medios de información que el conjunto de universidades son las que se referencian cuando se habla de investigación: “El 80 % de la producción nacional procede de ellas. Las universidades están sosteniendo el sistema de ciencia del país” (*El Espectador*, 22 de abril de 2013).

Esta situación ocurre en América Latina. En cambio, en Europa y Norteamérica si bien hay aportes del Estado, también los hay por parte de las empresas, los hospitales y los centros públicos de investigación que contribuyen eficientemente; es decir, existen más actores comprometidos que en América Latina (*El Espectador*, 22 de abril de 2013; *El Tiempo*, 13 de marzo de 2015). Aún no contamos en el país con empresas que piensen de manera sólida la investigación como una necesidad en la producción de conocimiento, la cual mueva el apoyo financiero y el uso del conocimiento. Parece que la convicción es que si se requiere conocimiento, la decisión es importarlo de cualquier lugar donde se produzca. Esta posición concuerda más con la tradición que con la convicción de generar conocimiento propio e inmediato que sea coherente con las necesidades urgentes de resolver. El peso de la tradición es mayor que el requerido para el cambio.

Un elemento que está asociado al desarrollo de la investigación es la movilidad docente entrante y saliente. En el periodo 2003-2012 el crecimiento ha sido notorio. Se destaca la Universidad Nacional de Colombia entre las universidades estatales de mayor movilidad. También sobresalen la Universidad Pedagógica y la Tecnológica de Colombia, las cuales presentan una tasa de crecimiento entre el 2003 y el 2012 de 575 %. Le siguen las universidades del Valle y de Antioquia. Junto con estas universidades se encuentran aquellas que presentaron crecimiento negativo, como, por ejemplo, la Universidad del Amazonas, la Universidad Tecnológica del Chocó, la Universidad Popular del Cesar, el Colegio Mayor de Cundinamarca, las del Pacífico y del Magdalena. Estas deberían recibir mayor apoyo para que puedan desarrollar sus proyectos de investigación en beneficio de las regiones.

Si se sigue el modelo clásico de la Universidad Humboldt en el siglo XIX, la combinación de erudición, investigación y educación y, más recientemente, la innovación, constituye el ideal para que se conviertan en centros de ciencia y de tecnología. En el periodo 2003-2012, la plataforma ScienTI de Colciencias (consultada en abril del 2014) registra que de las 32 universidades públicas, 16 categorizaron grupos en el máximo nivel de calidad según los parámetros de la medición 2010. Solo la Universidad Nacional de Colombia, con 50 grupos en A1, tiene el 45 % de los grupos de investigación a cargo de las universidades públicas

en esta categoría. Además, las universidades Nacional de Colombia, Antioquia y del Valle tienen el 75 % de los grupos en el máximo nivel de calidad. Estos datos indican que la capacidad científica se concentró en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali (Ramos et al., 2015).

Uno de los factores que ha incidido en el incremento anual de la productividad en las universidades públicas se debe a la innovación tecnológica, además de la cualificación de sus docentes. En efecto, entre el 2003 y el 2011, las universidades incorporaron docentes con título doctoral en un 204,7 %, es decir, pasaron de 835 a 2544 profesores de tiempo completo. A esta decisión se debe el aumento de la productividad. Sin embargo, los resultados no se reparten equitativamente entre universidades. Asimismo, la publicación de artículos en revistas indexadas se relaciona con la mayor oferta de programas académicos y una mayor movilidad docente. En el periodo 2003-2011, más del 67 % de los artículos publicados, el 86,8 % de las patentes y el 72,3 % de la producción cultural se dio en cinco universidades: Universidad Nacional, Antioquia, Valle, Industrial de Santander y Cartagena, las cuales concentran también la mayor movilidad docente, los recursos físicos y el gasto en personal administrativo a nivel nacional. Para las demás universidades se sugiere que cuenten con financiación de proyectos de menor cuantía, es decir, mediante convocatorias internas con evaluación de pares externos y con capacitación en la formulación de proyectos que lleguen a instituciones financiadoras nacionales e internacionales. Igualmente, se sugiere profundizar la relación entre docencia e investigación como una estrategia para mejorar la enseñanza mediante la práctica de la investigación (Ramos et al., 2015). Estas sugerencias no solo son válidas para las universidades públicas de menor capacidad de producción, sino para las demás que se encuentran en niveles más bajos de desarrollo de proyectos conducentes a construir conocimiento nuevo en áreas específicas.

De acuerdo con la herramienta Modelo de Indicadores de la Educación Superior, solo siete universidades se destacan por sus doctorados e investigaciones; la Universidad de los Andes, la Nacional, la de Antioquia, la Pontificia Universidad Javeriana, la del Norte, la del Valle y la Pontificia Bolivariana. Por su parte, la Universidad de los Andes, la Nacional, el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, La Sabana y la Eafit sobresalieron en las mediciones internacionales de QS, Scimago y Shanghái. Estas universidades ejercen el liderazgo de la investigación en el país. Sobre ellas descansa la afirmación de que la investigación en Colombia la desarrollan en un 90 % las universidades. Luego, no son todas sino unas pocas que han dedicado sus esfuerzos a producir, divulgar y buscar posicionarse en el

escenario internacional. Las demás han de hacer esfuerzos extraordinarios para aportar conocimiento y cumplir con las expectativas de la generación de este.

El futuro de la investigación en las universidades

Ahora bien, en esta tercera sección se hacen algunas anotaciones acerca del futuro de la investigación que producen las universidades en la segunda década del siglo XXI. La investigación se encuentra subsumida dentro de las dinámicas de las universidades; no se puede concebir como una actividad independiente, ni separar del conjunto de compromisos de las universidades. Un asunto inquietante es que las universidades se encuentran,

En medio de un cúmulo de turbulencias provocadas en parte por el impacto de la globalización, por el nuevo *rol* del conocimiento en la producción y por las nuevas demandas que se le hacen a las Instituciones de Educación Superior, que le impiden asumir, en el marco de su autonomía responsable, los nuevos retos que le plantea el país: a) contribuir a la construcción de una paz sostenible y al afianzamiento de la democracia; b) propiciar una sociedad más equitativa e incluyente; c) generar conciencia y nuevos conocimientos para la preservación del medio ambiente y los recursos naturales; d) educar para una sociedad más abierta, crítica y flexible; e) contribuir a la formación ética y moral de los ciudadanos; f) fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación; g) potenciar la capacidad de sus comunidades y del gobierno en distintos niveles para la generación y desarrollo de planes de gobierno pertinentes y con fundamento en una amplia racionalidad pública. (Orozco, 2014, pp. 28 y 29)

La abundancia y profundidad de los compromisos que tienen las universidades las sitúa en una situación de presión que, si no cuentan con una capacidad administrativa y financiera, así como de gestión, se les hace imposible responder de manera eficiente a las demandas. En este escenario, un requisito para las universidades es que cuenten con un aparato organizacional sano, eficiente, dotado de recursos y con una agilidad que les permita desarrollar sus procesos internos para generar productos hacia el exterior.

Si bien las universidades en Colombia hasta la Primera Guerra Mundial estuvieron marcadas por el sello de Salamanca, buscaron su propia identidad en medio de las agitadas demandas y cambios con exigencias contradictorias:

Hacer investigación, capacitar profesionales, solucionar los problemas del desarrollo local, regional o nacional; ser escuela de formación del carácter y la personalidad del estudiante, hacerse competitiva en medio de una economía globalizada, ser factor de equidad social, ayudar a pagar la deuda social, generar nuevos valores, crear condiciones para la educación a lo largo de la vida y en no pocas ocasiones hacer las veces de caja social. Además, debe cumplir estándares nacionales, regionales y mundiales en materia académica, producción científica y publicaciones y desempeñar todas estas tareas con excelente calidad, eficiencia y pertinencia. (Orozco, 2015, p. 45)

Por su parte, los investigadores sienten la presión de producir y registrar sus publicaciones científicas en medios catalogados, indizados y de alto impacto científico, y así cumplir con el objetivo de puntuar en las evaluaciones. Incluso, hace carrera la exigencia de publicar en inglés en revistas regionales o en *journals* internacionales (Gallegos et al., 2014). Con esto se fortalece la ciencia del primer mundo. Por esta razón, algunos prefieren plantear el desarrollo de ciencia en la periferia como una alternativa que responda a las características de la región latinoamericana y deje el lugar secundario, subordinado, imitativo y dependiente en que se ha ubicado y que ha terminado por desplazar la investigación a una “prioridad secundaria”. Frente a estas posiciones, se levanta una expectativa de hacer esfuerzos por recuperar las universidades y la región del rezago científico y tecnológico existente. Si bien se acepta que la ciencia tiene un carácter universal, también se plantea que las circunstancias locales donde se produce no se pueden obviar sino, por el contrario, involucrarlas con el fortalecimiento y reconocimiento del conocimiento local. Es más, se considera un reto inaplazable recuperar las culturas ancestrales para partir de ellas en la comprensión de las sociedades (Gómez y Vivas, 2015).

En todo caso, deben reconocerse los esfuerzos ingentes de las universidades más consolidadas por el desarrollo de la investigación como un factor diferenciador de su trabajo académico (Salmi, 2009). El paso del aprendizaje de unas universidades a otras es indispensable no solo porque pertenecen al mismo sector y campo intelectual, sino porque sus avances se encuentran diferenciados y pueden darse transferencias de un espacio académico a otros, a condición de guardar la especificidad.

¿Cambios significativos en la sociedad?

Una pregunta pertinente es: ¿Hubo transformación de la sociedad en virtud de la influencia de la investigación? La respuesta es claramente negativa por cuanto ella permaneció cerrada, con mentalidad agraria tradicional y solo con algunas muestras de difundir su influencia en sectores medios de la estructura social. Es bienvenida la profesionalización, pero a sabiendas de que el fondo permanece inalterado en las relaciones de poder y en la disposición de los bienes públicos. El hecho de que haya más profesionales no debe asimilarse con democratización de la educación y de la sociedad. Bien se sabe, por estudios sociológicos, las dificultades que presenta la movilidad individual, lo que tampoco puede tomarse como movilidad social. Las demandas por educación superior se incrementan de manera permanente y las universidades tienen asegurado su porvenir. La masificación de la matrícula se relaciona directamente con el acceso a la profesionalización, pero no necesariamente con la formación de más investigadores.

Desde otra perspectiva, los ránkines disponibles no proporcionan evidencias de cambios sustanciales, por ejemplo, en el desarrollo de la investigación dirigida a atender las necesidades de la sociedad, como el modo 2 de Gibbons. Esta ausencia es lo que explica cómo muchos conocimientos generados en proyectos de investigación se pierden y no se canalicen pronta y eficazmente para atender problemas de la sociedad. La mentalidad rígida, la prioridad de la iniciativa en los cuadros políticos, la falta de canales democráticos, la ruptura entre las universidades y las organizaciones de la sociedad (no solo las empresas), aseguran barreras que neutralizan los cambios. A pesar de los procesos de modernización nos encontramos frente a una situación que constituye un evidente atraso ante el cambio social demandado y un elitismo muy marcado que le sirve de freno. El sistema educativo contribuye a reproducir así las condiciones que permiten mantener el sistema económico vigente. El problema se hace más complejo si se tiene en cuenta que, en general, la educación superior presenta un desorden regulatorio, una crisis de financiamiento y una calidad deficiente del servicio. En suma, se produce “una crisis de calidad y una pugna corporativa en el financiamiento” (Orozco, 2015, p. 47).

Esta es apenas una parte del problema. El modelo tradicional de universidad está desbordado por las circunstancias de algunas universidades, las más robustas y de mayor capacidad de gestión y de canalizar recursos, las cuales tienen conectores fuertes con el sector externo, vale decir, con el sector productivo, con laboratorios y con centros no académicos de investigación con quienes desarrollan proyectos.

Sin embargo, son la excepción en el país. La mayoría de las universidades o bien están muy rezagadas, o bien intentan imitar parcialmente a las más avanzadas a fin de mostrar algunos resultados de sus intentos de investigación. Es una manera de supervivencia frente a exigencias, como, por ejemplo, las del Ministerio de Educación y las salas Conaces.

Con lo anterior, lógicamente, estamos lejos de un ideal construido colectivamente y con el cual exista un compromiso común. La inercia mueve la producción de la investigación en medio de los cambios de documentos, acuerdos de reuniones, declaraciones oficiales y rendición de cuentas, en particular cuando ocurren las visitas de los pares para los registros calificados o los procesos de acreditación de programas o de acreditación institucional. Así, el panorama es oscuro porque:

La mayoría de las universidades son conscientes de estos nuevos escenarios, de la turbulencia del medio, y luchan en un vértigo de adaptación por hacer lo mejor. Pero no debemos olvidar también que con frecuencia toda esta lucha se da en un contexto de limitación inmensa de recursos en el sector público, de una cierta simonía académica en el sector privado, con mercado asimétrico de información y una normatividad estatal que hace ingentes esfuerzos, pero que no acierta con la dirección correcta. (Orozco, 2015, p. 51)

El panorama hacia el futuro de la investigación es opaco. El primer problema son las propias universidades, pues no tienen sendas comunes sino que se diversifican en sus actividades por iniciativa de su individualismo institucionalizado. Algunas universidades (las del top), mantendrán sus esfuerzos por sostenerse como tales, como universidades en las cuales la investigación tiene un rol destacado y, desde luego, tiene un panorama claro sobre su futuro. Son universidades que pretenden colocar la investigación en el centro de su actividad y, desde luego, su producción está destinada a escenarios internacionales de competitividad. Otras universidades actuales se mantendrán en la línea de producir investigación, pero como complemento a su función de profesionalización. En consecuencia, no será investigación de primer orden, por cuanto el volumen de recursos y de capital humano desborda sus posibilidades. La investigación que harán será funcional a su actividad y muy relacionada con sus proyectos internos. Otras instituciones denominadas actualmente “universidades” no querrán serlo más porque redefinen su rol de profesionalización en campos específicos, para los cuales la investigación les es funcional en sus planes de desarrollo pero con los límites colocados en la

misión que ha sido redefinida. Estas instituciones no necesitan ser definidas como universidades porque su quehacer es lo suficientemente sólido en relación con los servicios a la sociedad, que les basta para presentarse en público y ofrecer sus servicios de calidad.

De lo planteado se desprende que el país está en mora de decidir el futuro de la investigación, así como el del papel que cumplan en su desarrollo tanto las universidades como los centros de investigación o institutos especializados en áreas específicas, en las cuales la investigación adquiera un rol fundamental por estar conectada a procesos productivos y de transformación de la sociedad. Esto no quiere decir que todas las actuales “universidades” deban seguir el mismo camino; quizá una diferenciación estructural permita desarrollar con mayor solvencia y especialización la investigación que se requiere en los diversos campos prioritarios que han de ser definidos por un consenso con miras a la reconstrucción de la sociedad hacia el futuro.

Los capítulos siguientes presentan nuevos argumentos que permiten desarrollar de manera más amplia los temas presentados en esta primera parte. El segundo se encarga de relacionar la actividad de la investigación con la declaración de misión que hacen las universidades.

2 La investigación llega a ser parte integral de la misión de las universidades

Research Becomes an Integral Part of the Mission of Universities

Resumen

Las universidades han demostrado históricamente que su prioridad es el conocimiento. La constante histórica ha sido la transmisión del conocimiento; pero, de manera progresiva, han asimilado la función de producción y, recientemente, también la proyección y el uso social. Es decir, las universidades no nacieron con la investigación dentro su definición institucional. Este capítulo muestra la complejidad que revisten las universidades cuando han vinculado la investigación a su misión. Los argumentos están organizados en dos partes: la primera se ocupa de la misión de las universidades y la segunda se dedica a examinar los procesos históricos en los cuales estas han desarrollado la investigación. Finalmente, se presentan unas lecciones dirigidas a las universidades que realizan investigación y una reflexión para aquellas cuyo compromiso con la investigación es aún débil o inexistente.

Palabras clave: América Latina, Colombia, investigación, institucionalización de la investigación, misión de las universidades.

Abstract

Universities have historically demonstrated that their priority is knowledge. The historical constant has been the transmission of knowledge; but, progressively, they have assimilated the function of production, and, recently, projection and social use as well. This means that universities were not established with research included in their institutional definition. This chapter shows the complexity faced by universities when they link research to their mission. The arguments are organized in two parts: The first one deals with the mission of universities, and the second one is devoted to examining historical processes in which universities have carried out their research. Finally, some lessons are offered to universities that develop research, as well as a reflection for those whose commitment to research is still weak or non-existent.

Keywords: Latin America, Colombia, research, institutionalization of research, mission of universities.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). La investigación llega a ser parte integral de la misión de las universidades. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 63-89). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

Las universidades son organizaciones dedicadas al conocimiento, a la ciencia y a la tecnología. Con don José Ortega y Gasset, en la década de los treinta del siglo pasado, aprendimos que ellas dedican sus esfuerzos a la educación superior que abarca dos elementos: “a) la enseñanza de las profesiones intelectuales; b) la investigación científica y la preparación de futuros investigadores” (1976, p. 3). Así, profesionalismo e investigación van juntas y fundidas a pesar de ser tareas dispares. Al filósofo español le sorprendía que aparecieran las dos funciones juntas, si se consideraba que las profesiones cubrían a un número amplio de personas consagradas a alguna de ellas, mientras que los científicos eran pocos en cantidad. Iba más al fondo y encontraba que ambas funciones requerían de una cultura entendida como el sistema que daba vida a las ideas en cada tiempo de la historia. La historia de las universidades se encargó de atar de manera más estrecha las dos funciones a la cultura institucional resumida y compactada en su misión.

Las manifestaciones de Ortega y Gasset constituían, más que una realidad dada en todas las universidades de su tiempo, un ideal que debían buscar en el horizonte de significación de su misión. El lugar común que ha logrado adquirir este ideal es un supuesto aceptable y reconocido como loable y plausible. Sin embargo, encierra una disonancia generalizada por cuanto la característica de hacer investigación no se aplica a todas las universidades, ni menos en igual proporción a todas ellas, ya que se camuflan profundas variaciones en la producción de conocimiento y en su proyección a la sociedad. A medida que pasan los primeros años del siglo **xxi** se tiene mayor conciencia de las complejas condiciones que se requiere seguir a fin de responder a las demandas originadas en la internacionalización, la globalización y la modernidad actuales.

Como organizaciones sociales y culturales, las universidades son hijas de su tiempo y se desarrollan en espacios económicos, sociales y culturales específicos en los cuales cumplen su misión, la cual permanece intacta, de forma general, desde los albores de la humanidad, cuando fueron espacios informales y abiertos para compartir los conocimientos producidos por los sabios. No obstante, también muestran rostros variables de acuerdo con las características de los cambios en relación con la vocación originaria de los fundadores de las instituciones y la conformación del *ethos* particular que da identidad a cada organización en el complejo mundo de la educación superior contemporánea. Estabilidad y cambio son dos características que tienen las universidades; algo permanece de su pasado,

pero también algo, y mucho, se transforma en un presente proyectado al futuro. Es la dinámica propia de cualquier organización.

Históricamente, se encuentra la constatación empírica de que no todas las formas de educación superior estuvieron asociadas a la investigación. Ni siquiera cuando las universidades surgieron como organizaciones a partir del siglo XII la investigación hizo parte de todas ellas. Una constante, en cambio, ha sido el que se hayan ocupado de la transmisión de los conocimientos existentes. La primera misión de la universidad estuvo dedicada a la enseñanza, a la transmisión de saberes, a la circulación y a la expansión de conocimientos a poblaciones cada vez más amplias. Este fue el propósito de los estudiantes que se organizaron para abrir los claustros e irrigar los conocimientos que allí se concentraban a un exterior ignorante pero ávido de compartirlos. Las universidades atendieron inicialmente a las élites —religiosas en algunos casos, políticas en otros, y también vinculadas a actividades económicas—, para luego desgranar su cobertura a sectores medios de la estructura social y, recientemente, también a sectores populares. La configuración de élites está relacionada con procesos internos a las sociedades que definieron las primacías a las cuales se dedicaba con preferencia la educación superior. El recorrido histórico en cascada, desde los niveles altos de la estructura social hasta la base social, le hizo ganar reconocimiento y legitimidad, así como crearse un estatus privilegiado asociado a la representación social de interpretar inicialmente a la sociedad, y luego también al Estado, y de asumir la responsabilidad de ser ella la encargada de legitimar el conocimiento reconocido como socialmente válido.

Las universidades más influyentes iniciaron su funcionamiento con la investigación ligada a su misión. En esto consistía su ideal original. Así, la Universidad de Bolonia inicia sus labores con investigación jurídica y creación de conocimientos en ese campo. Para seguir el ejemplo exitoso de Bolonia, otras universidades como Oxford, Cambridge, Salamanca, entre otras, desde el inicio de su actividad comprendieron que investigar es crear conocimiento y que debía ser una función esencial, una condición *sine qua non* de la existencia organizacional. La producción de conocimiento iba por lo general acompañada de su transferencia por fuera de la universidad.

Con la Revolución Industrial se agitó la necesidad de la investigación no solo en el campo intelectual, en la filosofía y en la teología, en las nacientes ciencias sobre la naturaleza o el cuerpo humano, sino en la producción de máquinas y herramientas que ayudaran hacer más eficiente la transformación y distribución de bienes materiales. La investigación para su aplicación se abrió camino.

Un ejemplo de esta vinculación fue el avance de James Watt en la Universidad de Glasgow sobre el diseño de la primera máquina de vapor, considerada una contribución trascendental en la Revolución Industrial. Como la mayoría de los descubrimientos y los avances en la ciencia y la técnica, recogió experiencias anteriores y avanzó sobre ellas. Este ejemplo informa sobre las contribuciones de las universidades a desarrollar conocimiento en múltiples campos de la actividad humana. La organización del trabajo, la introducción de maquinaria para aligerar procesos, la canalización de beneficios para reinvertir en tecnologías, la aceleración de la distribución de productos y la comercialización hicieron rentables las inversiones; en fin, el capitalismo avanzó de una manera antes no conocida y la universidad contribuyó a su expansión. La primera revolución fue continuada por la segunda, en la cual las nuevas fuentes de energía —como el petróleo, el gas, el carbón, la electricidad y el uso de materias primas novedosas— se situaron en el centro de las transformaciones.

La segunda misión de la universidad estuvo asociada con llevar a cabo investigación, lo que significa el reconocimiento de que los conocimientos no son necesariamente inventados por sabios, sino que los pueden descubrir personas formadas y expertas en campos específicos. El lugar ocupado por personas privilegiadas que jugaron un liderazgo por su capacidad intelectual puesta al servicio de la ciencia y del conocimiento en sus ramas convencionales de la filosofía, la teología, las artes, la medicina y la jurisprudencia ha abierto un espacio para nuevos talentos. La universidad misma se encargó de preparar tanto a los profesionales como a los investigadores en su papel de innovadores del conocimiento. En este proceso se destacaron las universidades alemanas que situaron la investigación como una actividad central de la misión institucional, en particular la tradición de Alexander von Humboldt. Su visión del *cosmos* físico se trasladó a la sociedad, sobre la cual advertía: “Se acerca la hora en que la gente apreciará la valía de un hombre, no por el rango que tenga, o por su cuna, o por la casualidad, ni por su poder o riqueza, sino sólo por su virtud y sabiduría” (Rush, s. f.). Sus ideas republicanas diferentes de las profesadas por las aristocracias lo llevaron a reflexionar: “solo puede aducirse una ventaja de la presente situación, que es la destrucción del sistema feudal y de todos los privilegios aristocráticos que han pesado por tanto tiempo sobre las clases más pobres y más intelectuales de la humanidad” (Rush, s. f.). Humboldt tenía clara la misión de la universidad en la difusión del conocimiento para todos, sin privilegios. Recientemente, Burton Clark desarrolló una amplia revisión de la conexión entre investigación y educación avanzada en las cinco grandes potencias

que fueron Alemania, Gran Bretaña, Francia, Estados Unidos y Japón. El autor identifica las circunstancias que hicieron posible la integración entre investigación y docencia, así como los espacios en los cuales es posible incrementar el vínculo estudiado (Clark, 1997).

Una preocupación constante ha sido la conexión de la universidad con su entorno. Desde las últimas dos décadas del siglo xx se ha dado impulso a la tercera misión de la universidad, la cual consiste en vincular el conocimiento con la sociedad, atender las necesidades del entorno y dar cuenta del potencial que tiene ese conocimiento para transformar la realidad. Si la investigación ha de atender requerimientos de la sociedad, se debe incluir dentro de sus objetivos la evaluación de los impactos de esa investigación. Esta consideración se apoya, fundamentalmente, en un interés funcional por las tendencias neoliberales que han incursionado en las universidades bajo la consideración de que ellas han de estar volcadas sobre la atención a requerimientos del entorno. Sin embargo, esta tendencia no es nueva ni original. Durante la fase de las teorías y prácticas del “desarrollo” en América Latina también se dispuso las universidades a su servicio. Dos argumentos van en esta dirección: el primero señala que la preparación de los recursos humanos se asignó como tarea prioritaria a las universidades por cuanto concentran los desarrollos del conocimiento, mientras que el segundo supone que estas interpretan a cabalidad las necesidades en razón a su función de realizar investigación.

Con la globalización actual y los desarrollos de la ciencia y de la tecnología, las universidades se han convertido en centros complejos de producción, transmisión e intervención, de tal manera que la misión se ha diversificado para volcarse sobre la sociedad y actuar con ella en función de horizontes de significación que consideran deseables. Todo esto ha sido la respuesta a movimientos internos de las universidades pero, sobre todo, a presiones del entorno.

En la búsqueda histórica de la misión

Tres grandes momentos históricos han determinado el devenir de la educación superior. El primero fue su constitución y consolidación en las civilizaciones antiguas. Grecia y Roma clásicas, Egipto y China antiguas, son referencias necesarias cuando se plantea el tema del origen y de las primeras experiencias de este tipo de instituciones en la humanidad. El segundo momento se identifica en la

transformación de esa tradición, la cual pasa por la Edad Media europea, y coincide con la primera fase de la globalización, es decir, el momento de la gran expansión europea hacia lo que actualmente son Asia, África, Oceanía y América, en la cual se experimenta, como parte de ese proceso, el capitalismo centrado en la producción, impulsado por los inventos y experimentos y la racionalidad en la generación de conocimiento. Fue la época de la introducción de la lógica experimental, del conocimiento positivo y del control racional sobre los fenómenos naturales y sociales. La educación superior se concentra en las universidades como su expresión visible. El tercer momento es el que vivimos en la actualidad, y requiere otras maneras de concebir la historia y la intervención de los seres humanos en ella, caracterizados por el advenimiento de un mundo incierto, de un panorama favorable a la creatividad y a la inventiva con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación, de un conocimiento en permanente cambio y de unos seres humanos insatisfechos con lo dado por tradición. Las universidades asumen los retos de ofrecer respuestas satisfactorias a expectativas múltiples.

Los tres grandes momentos caracterizan un tipo de universidad diferente en su misión. Si los antiguos encontraban en ella un medio para transmitir el conocimiento especializado de una generación de intelectuales a otra, de una manera selectiva, de individuos a individuos, la segunda etapa generó una universidad diversificada en campos de actuación y diseminó sus funciones en profesiones legitimadas por las sociedades de una forma masiva. El paso de la selectividad a la masificación cobra sentido de acuerdo con las necesidades de las sociedades. La antigüedad se caracterizaba por sociedades ancladas en ellas mismas, separadas entre sí, con escasa interacción y resguardadas en su propia dinámica. Los intelectuales que requerían constituían una base social pequeña en cantidad de miembros, pero con responsabilidades amplias para el conjunto social. En cambio, la ampliación de la cobertura, la conquista de nuevos territorios y de nuevas civilizaciones, la incorporación de sociedades distantes a una dinámica centralizada en el poder de los conquistadores y en el dominio de los más fuertes, exigía un campo intelectual mucho más amplio en número y, por tanto, se requería de organizaciones con gran capacidad de formación de generaciones de relevo en tendencias crecientes. Pero no solo se requería un mayor número, sino una distribución en un espectro amplio de profesiones con niveles cada vez más altos de especialización fundamentados en disciplinas con campos de actividad definidos por su objeto y sus métodos. A medida que el tiempo indica una distancia entre las fases iniciales y aquellas que se acercan a los momentos de finales del siglo xx e inicios del siglo

xxi, el grado de especialización es uno de los elementos que definen el carácter de la educación superior en todas las sociedades y, particularmente, en aquellas que están en el centro y se constituyen en el motor de la dinámica reciente.

De esta manera, se genera la nueva fase de la globalización en la cual se rompen las disciplinas y se producen campos de conocimiento cada vez más integrados, y así se da cuenta de las nuevas realidades que surgen en el conjunto del mundo y en cada una de las sociedades que lo integran. Las disciplinas tienden a romper sus barreras y a bordear y sobrepasar los límites convencionales que se habían creado entre ellas. La incursión en campos reservados para otras disciplinas es reconocido como legítimo y plausible, porque en estos se encuentran saberes que de manera autónoma no logran generar el creciente conocimiento requerido y satisfacer las expectativas puestas en la educación superior. Las instituciones que concentran las funciones de desarrollar el conocimiento en el nivel superior se ven fuertemente presionadas a generar alternativas no convencionales para resolver los problemas que se les plantean. Su dinámica interna requiere modificaciones que van hasta la esencia de su existencia, es decir, hasta su misión. El momento actual es el de la redefinición organizacional con miras a ponerse a tono con los grandes cambios de la humanidad. Se ha requerido un gran cambio institucional que se apoya en diferentes enfoques y disciplinas, con variados factores y dimensiones que, a su vez, responden a problemas y preguntas que se proponen comprender o explicar. En esta dirección, Dahrendorf hace referencia a la dirección, la profundidad y el ritmo del cambio, además de los niveles macro y micro, de acuerdo con la escala en la cual funciona la institución. Finalmente, abarca el tiempo con sus periodos, episodios, etapas y acontecimientos sobresalientes, los cuales se constituyen en hitos en la dinámica de la organización (Muñoz, 2002).

A pesar de la profunda convicción acerca del papel de la educación superior y de la exigencia de su estabilidad y persistencia, existe una amplia aceptación sobre la necesidad y urgencia del cambio. Nadie se atrevería a negarlo o a oponerse a que este es un requisito para sobrevivir en un mundo competitivo. Los cambios nos han envuelto y nos absorbieron. Es una experiencia vital. El problema no está en el cambio como tal; la dificultad es reconocer cuál es la dirección, la velocidad y el cómo de ese cambio que, en ocasiones, está racionalmente orientado mediante procedimientos de planeación y de control, pero también ocurren cambios inesperados de los cuales solo hay una conciencia explícita cuando las consecuencias aparecen y sorprenden a quienes hacen gestión en las organizaciones. En este caso, son cambios inducidos desde fuera de los agentes pero que calan profundamente

en el devenir de la institución, y terminan por ser asimilados de tal manera que se convierten en parte esencial de su funcionamiento y de su autoconcepción como identidad colectiva.

La idea de una institución autocontenida o agotada en sí misma, porque se definía a sí misma a partir de sus autodefiniciones, abrió el camino a una posibilidad de mirar hacia fuera en una perspectiva “social” que no solo proporcionaba sentido a su quehacer interior, sino también, y sobre todo, buscaba convertirse en servicio con sus realizaciones dentro de su entorno. Los cambios provocaron controversias y posiciones diferenciales, unas de acuerdo pero también otras en desacuerdo, unas que impulsaban las transformaciones mientras que otras se proponían contenerlos. Un resultado fue:

La paulatina constitución de un campo de estudios en torno a los problemas de la universidad y de la educación superior en general, en el cual confluyeron especialistas de las ciencias sociales y las humanidades así como de un conjunto de estudiosos dedicados de manera específica a la comprensión de los problemas de la educación superior. (Casanova, 2002, pp. 20 y 21)

Recientemente, en las décadas de los sesenta y de los setenta del siglo xx, la tendencia dominante en las universidades fue la racionalidad técnica implicada en los procesos de planificación que cumplían la función de legitimar las decisiones a nivel nacional, regional o institucional, al mismo tiempo que los temas de interés que guiaban los procesos, entre ellos el currículo y las áreas prioritarias de investigación, además del crecimiento cuantitativo y la consiguiente atención a la demanda. La década de los ochenta estuvo marcada por la nueva racionalidad gubernamental sustentada en principios del liberalismo económico que aconsejaban un adelgazamiento del Estado y, en consecuencia, devolver a los individuos y al mercado las facultades de decisión y de regulación. El Estado se reserva los procesos de supervisión y regulación, particularmente en la política social, a fin de compensar el desplazamiento que había tenido en virtud de su adelgazamiento y reducción a un tamaño menor de responsabilidades e inversiones. Con respecto a la universidad, estos mecanismos se convierten en elementos centrales de la articulación entre la universidad, el gobierno y la sociedad. Las evaluaciones realizan el tránsito de su función *a priori* a su lugar *a posteriori*, el cual define de manera más clara la preocupación gubernamental por los resultados más que por los procesos y por los medios utilizados para su logro. De paso, la calidad

se extiende a los diferentes espacios institucionales y se ubica en el centro de las decisiones como articulador y criterio para calibrar las realizaciones (Casanova, 2002). Estos procesos no estaban libres de contradicciones y de ambivalencias, por cuanto situaban la misión en el centro de su quehacer.

Como indicaba Ortega y Gasset para la universidad española, “la raíz de la reforma universitaria está en acertar plenamente con su misión” (Ortega, 1976). Dos puntos de partida son necesarios: uno es negativo y el otro positivo. El negativo consiste en:

Un error fundamental que es preciso arrancar de las cabezas, y consiste en suponer que las naciones son grandes porque su escuela —elemental, secundaria o superior— es buena... La fortaleza de una nación se produce íntegramente... la escuela, como institución normal de un país, depende mucho más del aire público en que íntegramente flota que del aire pedagógico artificialmente producido dentro de sus muros. (Ortega y Gasset, 2001, p. 2)

Es la sociedad la fuente de la educación y la que le otorga el sentido a su misión. El punto de partida positivo consiste en apelar a la noción, al concepto, a la idea de universidad. Nunca antes como ahora se toca el fondo de la esencia de esta organización centenaria. En este orden de ideas, es imprescindible aproximarse a ella en sus propias definiciones.

Los griegos y los romanos no tuvieron universidades pero sí tuvieron educación superior. Ninguno de los maestros de la Grecia y la Roma antigua daba notas ni certificados a sus estudiantes, y no había una institución denominada “universidad” que recibiera a los estudiantes, los llevara a través de un currículo y les otorgara un diploma como gratificación por haber logrado los objetivos que ella se propuso hacer con ellos. Los conocimientos sobre leyes, retórica y filosofía difícilmente pueden ser superados (Tünnermann, 1997, p. 3); al contrario, persistieron y, todavía hoy, en tiempos de una fase nueva de globalización, son evocados como fuentes de argumentación. Esa forma de desarrollar educación superior no fue formalizada, pero sí logró una institucionalización y una legitimación que se sedimentó en todas las sociedades. Hoy no es un proyecto ni griego ni romano, sino característico de cualquier sociedad y del mundo contemporáneo.

La formalización institucional proviene del siglo XII cuando estudiantes se organizaron para dar un vuelco a la tradición medieval. Ellos mismos buscaron sus profesores y orientaron la enseñanza que requerían. Necesitaban constituirse

en una generación que buscaba explorar el mundo nuevo que se abría. Era la Edad Media que fenecía gradualmente y se plegaba ante los nuevos aires de la renovación histórica. Las fuentes del conocimiento también se modificaron porque ya se trataba de los monjes dentro de sus conventos con sus saberes concebidos en la perspectiva de la eternidad, en un teocentrismo indiscutible e indiscutido, sino desde sus conventos hacia fuera, de cara al mundo, en la perspectiva de un antropocentrismo volcado sobre el asombro de descubrir, de comprobar y de controlar. Era un cambio de eje y de enfoque: de Dios se pasaba a la naturaleza; de la teología a las ciencias naturales; del conocimiento basado en la fe a las evidencias soportadas en la razón y en los hechos. La primera globalización constituía el escenario dentro del cual las formas de pensar, de producir conocimiento y de encontrarse con el mundo y con los demás seres humanos habían dado un vuelco sustancial.

Lo anterior es el resultado de haber asumido un enfoque histórico-social y cultural comprensivo de los fenómenos que caracterizan a las universidades, especialmente aquellas que se están gestando en la época reciente (Frijhoff, 1986; Mollis, 2003). Cada vez más, en un proceso de largo aliento, la universidad

Se rige por complejos procesos de interacciones entre el estatuto de la ciencia, las profesiones y las disciplinas, la expansión o contracción del mercado de trabajo, las diferencias entre clases sociales, las minorías étnicas, el poder, los géneros, o la respectiva ubicación del trabajo manual e intelectual en la escala de valores sociales. En este sentido, la universidad se construye como una instancia de producción, control y legitimación en un contexto de tensión constante entre lo que la sociedad, el Estado, y el mercado productivo le delegan, y sus tradicionales funciones de producción y difusión del saber. (Mollis, 2003, p. 205)

En consecuencia, la universidad no se puede concebir como una entidad separada de la sociedad. Al contrario, se encuentra incrustada en ella y a partir de ella es que se concibe en su función y en su dinámica. Solo desde el punto de vista analítico se aísla a fin de observar sus especificidades dentro del conjunto social en el cual adquiere el sentido que la caracteriza.

Desde una perspectiva teórica, rivalizamos con dos corrientes que han hecho carrera en el análisis de las universidades y, en general, de las organizaciones sociales. Estos dos enfoques —construidos con el propósito de estudiar el funcionamiento de la educación superior— utilizan herramientas analíticas distintas y su desarrollo se ha dado en dos territorios geográficos diferentes (uno en el primer

mundo, y el otro más acentuado en el tercer mundo). Las dos corrientes son el análisis organizacional y el análisis histórico-social. El análisis organizacional pone el acento en dos aspectos: uno interno y el otro de tipo sincrónico. El análisis interno se refiere al contenido, es decir, al conocimiento, a las formas de su producción y circulación, a los procesos microinteriores, a la estructura administrativa y académica, a sus actores como comunidad académica, a sus funciones básicas de docencia y de investigación, su visibilidad en la sociedad y su estabilidad como sistema que desarrolla una función. El análisis histórico-social, en cambio, funciona sobre dos ejes articulados como son el entorno y sus demandas y las transformaciones históricas de las cuales hace parte la universidad. Su acento está en los aspectos externos y diacrónicos. Esto significa una selección de prioridades en las que las políticas públicas y los procesos macro, las relaciones de poder y las fuerzas del contexto social, político y económico se sitúan en el primer plano del análisis (Mollis, 2002).

En nuestro caso, la discusión no se da en la negación de esas orientaciones teóricas, sino en una preferencia por un enfoque cultural. Esto significa que la opción también asume elementos de los dos anteriores, en la medida en que no puede negar que la universidad sea una organización y que se encuentra en un entorno histórico-social. Se trata más bien de planos de análisis y no de tipologías categóricas que se excluyan mutuamente. Así, el primer plano está constituido por sus elementos culturales, el segundo por la conformación histórico-social y el tercero por la organización misma de la universidad.

Los escenarios propicios para desarrollar investigación

La concepción actual de universidad guarda una relación directa con los escenarios dentro de los cuales funciona. Estos son los que no solo le sirven de contexto, sino que la modulan de tal manera que condicionan su presentación en las sociedades contemporáneas. De esta manera:

El crecimiento, expansión, diversificación, especialización y diferenciación de los sistemas de educación superior (SES), aunados a la generalización de la informática y de las telecomunicaciones, y vinculados a las tendencias de modernización productiva y globalización de los mercados, han dado lugar a nuevos escenarios y configuraciones en el panorama de la educación superior contemporánea. (Rodríguez, 2006, p. 40)

Estos procesos son los responsables de provocar un resquebrajamiento de las concepciones que estaban ancladas en el pensamiento de las sociedades precedentes. Al mismo tiempo, las tendencias que se citaron acerca de la informática y las telecomunicaciones, particularmente de la Internet, de la modernización del sector productivo y de la globalización inauguran un periodo histórico en el cual se producen dos fenómenos que se constituyen en la base de las transformaciones actuales: uno es la obsolescencia de lo dado por cierto, del conocimiento disponible y de la información con la cual se tomaban decisiones; el agotamiento de los conocimientos frente a los nuevos elementos introducidos en los procesos de modernización impulsan la necesidad de renovación, lo cual abre el camino para las organizaciones que producen conocimiento. De esto la importancia que alcanzan las universidades y los demás centros de producción de conocimiento. El otro fenómeno es el reconocimiento de cómo las universidades pueden ser fuentes de innovación por cuanto sus investigaciones descubren elementos que absorben las demás instancias de la sociedad, especialmente el sector productivo.

Con frecuencia se discute el papel de la universidad y, de paso, la misión que ella ha de cumplir en la sociedad. Los protagonistas de esa mirada acuciosa sobre la universidad están fuera de la institución, pero también dentro de ella. Así, por ejemplo, hace algunos años, con ocasión de un debate público sobre encapuchados en los recintos universitarios, un grupo de profesores de la Universidad Nacional de Colombia apelaba a la idea y función de esta institución. En este sentido afirmaban:

La universidad, y con mayor razón la universidad pública, desarrolla una misión sagrada: producir conocimiento, preparar a los profesionales que requiere la sociedad, coadyuvar al desarrollo de la cultura y de la unidad nacional. Realiza, además, una labor crítica sobre los problemas nacionales, pero en un espíritu libertario y sin dogmatismos. (Jimeno, 13 de septiembre de 2008, p.103)

Los profesores reafirmaban las tres funciones sustantivas que han hecho carrera en el ámbito latinoamericano, y que todas las instituciones de educación superior han asimilado como suyas, es decir: la docencia, la investigación y la proyección sobre la sociedad. Asimismo, apelan a un criterio que guía estas funciones sustantivas que consiste en la crítica, la apertura de pensamiento y la ausencia de posiciones dogmáticas. Es decir, una posición ética y política definida que se expresa en términos equivalentes por las instituciones de su género.

La concepción sobre lo que es una universidad en los tiempos de inicios del siglo XXI no solo tiene validez en la región latinoamericana. Si vamos a otro contexto, en el caso español es posible ejemplificarlo. Un caso ilustrativo de la dinámica que toman las universidades y las sociedades con respecto a la definición de lo que es en la actualidad una universidad puede ayudar a entender la complejidad. Con ocasión de la designación de rectores para dos universidades españolas en mayo del 2005 en España (la Universidad de Barcelona y la Universidad Pompeu Fabra), un catedrático de Política Económica de la Universidad de Barcelona se preguntaba: “¿Qué esperan de la Universidad los estudiantes que cada año acceden a ella, los poderes públicos que la financian y la sociedad que la apoya? ¿Satisface la Universidad esas esperanzas y expectativas?” (Costas, 2005). Es decir, la pregunta por la misión real o construida desde los estudiantes y desde las organizaciones, así como desde el mundo exterior a ella, es una fuente de preocupación. El sentido de la pregunta es encaminar la búsqueda de resultados en “la dirección de lo que esperan todos aquellos que están interesados en ella” (Costas, 2005).

La respuesta del catedrático es frontal y es una síntesis de preocupaciones que rondan por los pasillos de las universidades y en sus alrededores:

Nuestras universidades están lejos aún de satisfacer esas expectativas. La formación que ofrecen premia la rutina y la memorización de conocimientos, más que la adquisición de habilidades y capacidades para aplicarlos; no fomenta el espíritu innovador y emprendedor (en general, los nuevos empresarios no salen de la Universidad); la duración de las licenciaturas es excesiva, lo que provoca que los estudiantes entren a edad demasiado avanzada en el mercado laboral y haya un elevado fracaso escolar; la Universidad tiene poco contacto, en general, con las necesidades del entorno empresarial y social que le rodea, y, sin ánimo de ser exhaustivo, sigue siendo poco meritocrática, porque discrimina a favor de las clases más adineradas, que se ven favorecidas por el hecho de que no tienen que pagar la formación de sus hijos, mientras que los estudiantes procedentes de las clases trabajadoras, con buen expediente y ganas de abrirse camino en la vida, no disponen de becas adecuadas que les permitan dejar de ser una carga para sus familias. (Costas, 2005)

El catedrático indica algunos problemas que merecen atención. En primer lugar, indica que sus métodos memorísticos no son los adecuados. El reclamo es pertinente para los salones de clase y la relación pedagógica docente-alumno y, desde luego, dirigida a su producto que es el conocimiento incorporado en el

profesional egresado de esas aulas, es decir, para la formación del capital cultural. En segundo lugar, aparece la solución al primer aspecto, esto es, una pedagogía activa, creadora e innovadora que fomente el espíritu emprendedor que tiene, o debe desarrollar, el estudiante. En este sentido, la universidad está llamada a aplicar métodos de trabajo que aseguren que esta expectativa sea satisfecha, con lo cual se privilegia la comunicación eficiente. En tercer lugar, la observación está puesta en la duración de los programas. Su extensión en el tiempo se considera perjudicial con el argumento de la tardía vinculación al mercado laboral y porque a mayor tiempo, mayores probabilidades de fracaso escolar, seguramente por la vía de la deserción. Con lo anterior se acepta la discusión acerca del aligeramiento de la formación profesional. Son dos problemas cruciales en la actualidad, pero dos problemas distintos. Uno es la duración de los programas, que tiende a reducirse mediante estrategias de aligeramiento en el cumplimiento de objetivos. El énfasis en competencias, más que en contenidos, es un paso que se produce para incitar al estudiante, y desde luego al docente, a comprender que lo fundamental son las competencias y cómo estas se adquieren a ritmos diferenciales entre individuos. Luego, las universidades deben dar oportunidades a unos y a otros de acceder a los dominios de las competencias requeridas por los programas de formación.

El otro problema es la vinculación a los mercados de trabajo. La tendencia es que los estudiantes rápidamente salgan a desempeñar su profesión. Allí se ve el sentido de la formación universitaria. Mucha fuerza toman en este sentido los observatorios laborales, pues ellos arrojan la información necesaria para calibrar el cumplimiento de aquello que se ha elevado al carácter de estándar. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los mercados son inelásticos y no generan la movilidad requerida en el supuesto que alimenta ese ideal. Crece el “ejército de reserva” con las consecuencias en la presión a la baja de salarios y a la contención de la capacidad de selección por parte de los empleadores. Ante esta situación, una tendencia que se da en Colombia desde hace dos décadas es la generación de su propio empleo por parte de los egresados. Los programas de emprendimiento orientados al desarrollo de programas académicos sustenta la iniciativa de crear empresa, de constituir asociaciones de servicio o configurar ofertas desde microorganizaciones productivas con el carácter de pymes (pequeñas y medianas empresas).

El cuarto aspecto planteado por el catedrático es el poco contacto de la universidad con el mundo empresarial y social. En la actualidad se realizan esfuerzos por vincular las dos organizaciones mediante un diálogo que les permita interactuar y coordinar las demandas con las ofertas. La lógica es sencilla: si la universidad tiene

la función de preparar profesionales, nada más loable que consulte a la empresa cuáles, cuántos y con qué condiciones deben contar los profesionales que requiere. El establecimiento de vasos comunicantes de información de retorno para una y otra se ha elevado al carácter de ideal, a fin de determinar la pertinencia de los programas ofrecidos por la universidad y demandados por la empresa. Lo que se está planteando, detrás de esta inquietud, es la necesidad de una correspondencia que permita maximizar los esfuerzos de una en relación con otra, y así evitar desperdicios e ineficiencias en los procesos. La racionalidad que está detrás es aquella que dicta cómo un producto que ahorra el máximo de materia prima, aligera los procesos y consume menos energía y menos tiempo, es menos costoso tanto en términos de individuos como de colectivos.

Un elemento ligado a este último aspecto es el poco contacto que tienen las universidades con algunos sectores de la sociedad. Es un reclamo por conservar todavía una tendencia preferencial de los sectores altos de la sociedad. En una época de la historia de la universidad, esta prefería tomar sus candidatos de las élites, como ocurrió en el mundo antiguo y aún en la Revolución industrial y en el postindustrialismo. Poco a poco la universidad tomó candidatos de los sectores medios, a los cuales profesionalizó como cuadros de mando de las organizaciones para constituirlos en el sector burocrático. Recientemente se ha pedido a las universidades que también recluten sus miembros en los sectores más bajos de la escala social. El sentido, aparte de la democratización que significa ese empeño, es canalizar recursos y capacidades que se encuentran de forma abundante en esos sectores de la sociedad y que, en una clara racionalidad, se están perdiendo sin que presten un beneficio ni individual ni social. En esto no hay tanto un interés solidario y benéfico, sino altamente racional por utilizar lo que sea más rentable y genere mayores niveles de productividad en medio de la competitividad de las organizaciones en este mundo globalizado.

Las cuatro observaciones del catedrático de Política Económica de la Universidad de Barcelona revelan, en el trasfondo, un requerimiento impostergable que consiste en la necesidad de una transformación de la universidad como organización y fuente de servicios educativos, ya que la actual no está en capacidad de dar respuestas positivas a la sociedad. El diagnóstico presentado parece tener pocas salidas. Sin embargo, las hay, y el mismo catedrático las propone:

La Universidad tiene que emprender una reforma profunda. Esa reforma debe partir del reconocimiento de que el sistema universitario es un gran activo social, tanto para

los individuos como para el país en su conjunto. Contribuye de forma esencial al desarrollo de las habilidades, la creatividad, la investigación y la creación de riqueza y puestos de trabajo. Y desempeña un papel esencial en la expansión de las oportunidades de las personas; como media, los graduados universitarios tienen menos desempleo, consiguen mejores puestos de trabajo y ganan más que quienes no tienen educación universitaria. Por lo tanto, para cualquier familia trabajadora que quiera ofrecer un futuro a sus hijos, esforzarse para que sigan una carrera universitaria sigue siendo una buena inversión. (Costas, 2005)

Las universidades son un “activo social”, están vigentes, la sociedad confía en ellas y espera de ellas. Exige respuestas más activas y más innovadoras, las cuales están representadas en sus egresados. La universidad dispone de la facultad de tomar a los individuos y hacerlos profesionales en un campo especializado del conocimiento; esta es una atribución que todavía conservan estas organizaciones. Solo en años recientes otras, como, por ejemplo, las denominadas “universidades empresariales”, han tomado algunas de las funciones que la tradición había depositado en las universidades propiamente dichas. Ahora, si conserva la función de preparar profesionales es porque la sociedad reconoce que lo que requiere es legítimo (moldear hábitos, actitudes, valores y comportamientos), y esto es lo que realiza una universidad cuando prepara profesionales. La diferencia con la tradición es que en esta la función estaba orientada por pautas convencionales de asegurar la vigencia del pasado sobre el presente, mientras que ahora el paso a la creatividad y a la innovación representa un vuelco significativo que pone en primer plano el futuro sobre el presente, y en el cual el pasado tiene un vigencia bastante reducida, así sea referencial. Es un cambio de temporalidad y de posición no solo a nivel de los individuos, sino desde la perspectiva de los colectivos. El reclamo está en poner el énfasis en un presente de cara al futuro, más que de un pasado como antecedente del presente. Así, entonces, un camino para explorar la misión de la universidad es concebirla desde sus funciones.

Las funciones de la universidad

En general, existe consenso alrededor de la idea según la cual la universidad es una “institución social de altos estudios, como base para inferir lo que debe ser su nueva misión a la luz tanto de las tendencias que dominan el mundo como de una teorización sobre los conceptos de producción intelectual y educación avanzada”

(Morles, 2006). La misión de la universidad se ubica en un espacio que se identifica como recinto, lugar o establecimiento. Esta es la denominación más ambigua y general. Hay otras más cálidas que la asocian con comunidad, comunidad académica o comunidad democrática. Otras tienen como referente el recinto de la patria, la arena del conflicto, o un hogar por el fuego que alberga. En algunos casos se hace referencia a la organización o a la institución, mientras que en otros se niega categóricamente que sea una empresa, sino que se plantea como una “multiversidad”, neologismo acuñado recientemente (Morin, 2006; Pereira, 2012).

Este recinto, lugar o espacio se define por lo que es o por lo que hace: conocimiento, saberes, enseñanza, cultura, arte y ciencia, diálogo con verdad o herencia cultural. Estos términos identifican la tarea, el material con el cual opera o la acción que está llamada a emprender. Hay elementos racionales, ligados precisamente a la facultad de razonar, pero otros se encargan de colocar los valores y el marco de la acción; es la cultura, la verdad o el conocimiento. En términos de Burton Clark, trabaja con disciplinas, su poder está en la base y su producto es el conocimiento (1997). De ahí que se podría denominar como un *microestado* con posibilidades cognitivas pero también sociales y culturales. La universidad procesa conocimiento, asegura vitalidad a la cultura y requiere funcionar como una organización social que, a su vez, presta servicios a la sociedad. El conocimiento es el elemento básico con el cual funciona la universidad; este elemento es invisible e intangible, pero tiene incidencia no solo en las operaciones internas de organización, estructuración, teorización y desarrollo, sino que sus productos se dirigen hacia su uso social que, por lo general, no se encuentra en la misma universidad, sino que se proyectan hacia su entorno. En el mundo contemporáneo:

La producción de ciencia y tecnología ocupa un lugar central con el que se definen variables como desarrollo, soberanía, calidad de vida, etc. Las economías más avanzadas dependen de la realización de este insumo para mantener una dinámica de crecimiento incorporándolo como valor agregado en todas las fases de la actividad económica desde la producción hasta el consumo. Se trata sin ninguna duda de una función estratégica de la más alta prioridad. (Domínguez, 2002, p. 99)

Al tomar en cuenta factores sociales y culturales, la investigación contribuye a orientar los procesos y a dar cuenta de la calidad de los resultados en su capacidad para “solucionar problemas”. Los referentes formales a la investigación por parte del Estado y de las universidades es altamente favorable a su naturaleza y su función;

sin embargo, los problemas surgen cuando se intenta desarrollar su actividad de producción de manera permanente, constante, eficaz y eficiente. Estos aspectos pasan por el interés y las prioridades que tienen las universidades, las cuales se relacionan con su propia dinámica interna.

Una manera de reconocer las funciones de la universidad en el énfasis que puede tomar su dirección es discriminar las grandes tendencias que los procesos históricos han mostrado. En este caso, se reconocen cinco modelos o paradigmas predominantes de universidad: la docente, la científica, la pragmática, la productiva y la crítica. Cada uno de estos modelos ha cumplido funciones específicas que los identifican y los hacen visibles, tal como se describe en seguida.

El primer modelo es el de *universidad docente* o clásica, localizada históricamente en la Edad Media. Su preocupación estaba referida a la cultura y desde ella orientaba las acciones que emprendía la institución. La formación profesional convoca a seguir los lineamientos filosóficos y de política educativa de personajes emblemáticos de cada cultura, en la cual la universidad se constituye en el centro de enseñanza y de preservación del saber que sirve a la élite y al Estado; la universidad se nutre con el saber de sus docentes e investigadores. En este sentido, Newman señala: “Si el fin de la universidad es la investigación... ¿para qué, entonces, necesita estudiantes?” (citado en Morles, 2006). En la actualidad, se diría que los estudiantes sirven para que el conocimiento producido fluya por sus mentes y, al mismo tiempo, cuando ellos sean profesionales, constituirán la generación de relevo que cumplirá, en razón de su vocación, con la misma labor de seguir generando más y nuevo conocimiento. La sucesión generacional tendría, desde esta perspectiva, que producir egresados no para fuera de la institución sino, principalmente, con el fin de realimentar los procesos de generación de conocimiento en el cambio generacional.

El segundo paradigma es el de *universidad científica*. La idea nació en la Alemania de comienzos del siglo XIX por iniciativa de Humboldt, Jaspers, Flexner y Ortega y Gasset. La misión de la universidad es desarrollar investigación científica promovida por una docencia avanzada o de posgrado. Mientras la universidad se dedica a subir los niveles de formación, especialmente con el doctorado en filosofía, o PhD, escuelas o institutos especializados se consagran a preparar estudiantes en estudios profesionales. Cada estudiante, en su individualidad, elige el camino que seguirá y realiza su proyecto académico y de vida con independencia frente a los demás.

El tercer modelo es la *universidad pragmática*, o multiversidad, la cual se desarrolla recientemente en los Estados Unidos y deriva su sustentación de Kerr, y de

Whitehead (Muñoz, 2002; Morin, 2006; Morles, 2006; Pereira, 2012). La tarea de la universidad es mover los recursos y los procesos hacia el progreso social a través del desarrollo de tres funciones sustantivas y complementarias entre sí: investigación científica, docencia y servicio a la comunidad o extensión. Esta es la figura dominante en la actualidad en Latinoamérica, la cual se ha desarrollado gradualmente desde la década de los ochenta del siglo anterior. Su responsabilidad es atender requerimientos del entorno, principalmente de la economía y de los mercados, a fin de que de forma eficaz y eficiente sea funcional a las demandas. Dado que estas son complejas y diversas, de esa misma manera ha de responder la organización con una estructura en alta proporción autofinanciada y distribuida racionalmente en departamentos, semestres y unidades crédito.

El cuarto paradigma es el de *universidad productiva* o socialista, cuyo ejemplo es la experiencia cubana y responde a principios de pertinencia social, educación para la vida y vinculación educación-trabajo, en el entendido de que la universidad es un factor de producción cuyos profesores y estudiantes intervienen activamente en aprendizaje, investigación y producción social. Estos tres tipos de actividad modulan y orientan el sentido de la universidad que no se satisface a sí misma, sino que deriva su significado de su compromiso con la sociedad. Ahora bien, este compromiso no se posterga para el final cuando la universidad produce egresados, sino durante todo el proceso de formación profesional a medida que los niveles se hacen más complejos. En este sentido, es una organización preparada para producir bienes o servicios y compartirlos con las comunidades y con la sociedad en general.

Finalmente, el quinto modelo es el de *universidad crítica*, derivada del Movimiento de Córdoba de 1918. La misión está enfocada al servicio del pueblo en función de buscar una comunidad democrática con conciencia crítica de la sociedad que dinamice los actores en movimientos políticos, los cuales a su vez transformen las estructuras de esa sociedad. La primacía política dirige la misión y las demás funciones son subalternas de este postulado. Los movimientos estudiantiles, a lo largo de América Latina, han adoptado esta orientación como un elemento común a pesar de las diferencias ideológicas y políticas en su interior (Bakke, 1964; Bonilla, 1976; Leal, 1980; Lipset y Solari, 1967; Torres, 1963; Williamson, 1964; Walker, 1964, 1966, 1967).

La tipología no significa pureza en su construcción ni en sus referentes empíricos en tanto es una construcción típico-ideal. Sin embargo, lo cierto es que el paradigma que se impone en la segunda fase de globalización muestra una mayor

afinidad por el modelo pragmático de corte norteamericano. A fin de llegar a este punto común ha debido pasar la historia universitaria por muchos ensayos y opciones. Siempre se ha constatado que la universidad goza de prestigio social, el cual no se ha negado como para colocarle una alternativa al frente que signifique desvanecimiento de su función de formación profesional. Al contrario, las críticas crecientes se dirigen fundamentalmente al tema de su relación y compromiso con la sociedad. Esto significa que diferentes sectores de la sociedad, incluidos los que se encuentran dentro de ella misma, están reclamando un papel más activo y e involucrado en su dinámica económica, social, política y cultural.

Hace un poco más de diez años han surgido presiones cuya bandera en alto está marcada con un eslogan: “hay que reformar la universidad”. Dos fuentes, ambas con mucho peso y tradición, han liderado esta reclamación. Una de ellas viene de fuera de la universidad y es el Banco Mundial, tradicionalmente interesado por asuntos económicos. Ahora ha vuelto los ojos sobre la educación superior y ha ejercido presión sobre los países y sus gobiernos, principalmente sobre los países del tercer mundo, a fin de que tomen decisiones sobre este nivel de educación. El principal argumento reiterado es que la educación superior no corresponde a las demandas del mercado. Un mecanismo de control efectivo es el manejo del presupuesto, sobre todo en las universidades en manos de los Estados. Es decir, se ha elevado a política pública la disposición sobre los recursos financieros como una forma de dirigir el sentido de su desarrollo y de su misión en la sociedad. El Banco ha dado en un punto medular, por cuanto las instancias públicas no se preocuparon por pensar presupuestalmente el funcionamiento de la educación superior. Su atención estuvo concentrada en la academia y descuidaron este frente, y en el que el Banco encontró su talón de Aquiles. El éxito ha sido evidente: las instituciones de educación superior han tenido que diseñar estrategias para captar ingresos, vender servicios, prestar asesorías, hacer investigación, ofrecer programas rentables, en fin, medidas que garanticen sostenibilidad financiera. En lenguaje llano, penetraron principios neoliberales sin la necesidad de proponer una revolución; esta se llevó a cabo en *sotto voce* (Banco Mundial, 2003a, 2003b; Carnoy, 2002; Coraggio, 2002).

Otro sector de presión para la reforma de la educación superior fue la Unesco (Brunner, 2010; Brunner y Uribe, 2007; Didriksson, 2006; Malagón, 2003; Restrepo, 2006; Unesco, 1995, 2005; Unesco-IESALC, 2006). Este organismo considera que la educación superior es un eje estratégico para impulsar el desarrollo económico y social. El estatus en que se coloca la educación superior no

se corresponde con la fuerza de las reformas ni con el rol que ellas tienen en el enunciado básico. Su foco de interés está en temas como la calidad, la pertinencia, la gestión, el financiamiento y el uso de nuevas tecnologías educacionales. De paso, la misión se da por supuesta, lo que podría interpretarse o como una política suave y diplomática de no comprometerse con cambios de profundidad, o porque considera que, ejecutados estos cambios, de paso conllevarán ir a la esencia de la misión definida institucionalmente.

Sectores internos a la universidad se han encargado de ejercer presión para provocar cambios. Sin embargo, ni la direccionalidad ni la fuerza de tales presiones ha sido suficiente para orientar el sentido de los cambios. De esto se infiere su ineficacia por convertirse simplemente en un placebo que da la apariencia de lo que realmente no es. Esto genera desgaste de las pocas fuerzas existentes frente a las dos presiones anteriores, cuya preponderancia y corriente principal se mueve por el lado del Banco Mundial.

La universidad latinoamericana ha resultado ser una mezcla de modelos o paradigmas con el sello predominante de la docencia y de una organización burocrática, una institución con programas de estudio tubulares y una pedagogía tan tradicional que no tiene la capacidad de superar necesidades educacionales de la población que la demanda: “Hace más énfasis en el conocer que en comprender y muy poco por la formación ética de sus integrantes” (Morles, 2006, p. 5). Asimismo, es “una institución con autonomía relativa y grandes deficiencias presupuestarias” (p. 5), la cual, “a un costo social muy alto, sólo sirve a los sectores económicamente más pudientes” (p. 5), con pocas excepciones. Es cierto que su misión está desteñida; pero el fondo es nebuloso, y la necesidad de reforma es apremiante a fin de que pueda responder a las demandas de una globalización creciente frente a la cual se ha reservado un papel pasivo, lo cual la ha convertido en polea de transmisión de decisiones generadas en poderes externos. Así, la misión se ha desdibujado de tal manera que solo es apéndice de fuerzas externas que la han convertido en instrumento útil a sus propósitos.

El resultado de la aplicación de las fuerzas externas es claro. La noción de universidad, antes sólida y firme, se ha tornado líquida y flexible. Un ejemplo de lo anterior son las 175 definiciones de universidad que circulan en el medio y hacen carrera con la preocupación centrada en que actualmente no se sabe lo que significa universidad (Barnett, 2016). Se ha producido un efecto de disolución y desmembramiento, de descentración del sentido original y de aquel que hacía coincidir a la comunidad académica y a los sectores de la sociedad interesados en

ella. Quienes desempeñaban funciones del lado de la oferta como quienes estaban en la parte de la demanda tenían unos mismos referentes y comulgaban con un sentido unificador. Ahora el consenso se ha roto y las interpretaciones son variadas.

La idea de universidad se desliza desde un concepto vago e indeterminado, el cual en alguna época tenía referentes de significación claros y que, con el paso de los años, se han refundido de manera que solo existen para especialistas. Las nociones de *alma mater* o “madre nutricia” han perdido contenido, en la medida en que la universidad se orienta a la profesionalización y, por esta vía, al mercado, como la forma ideal de la competitividad en la nueva fase de globalización. Otras nociones se refieren a unidades académicas de enseñanza, a comunidad de docentes, estudiantes y administrativos, a instituciones que tienen centros especializados y que imparten títulos, a instituciones multidisciplinarias dedicadas a la formación de cuadros profesionales y a instituciones que acreditan funciones de docencia, de investigación y de transmisión de conocimiento y de cultura universal y nacional. Es decir, las nociones varían de acuerdo con el foco de atención que dirigen quienes las construyen. En unos casos se privilegia la forma de organización, en otros las unidades de enseñanza, y en otros las funciones que cumplen y reconocen las sociedades. En este panorama, ha llegado un nuevo concepto: la “tercera misión” de las universidades.

La tercera misión de la universidad

En las denominaciones mencionadas no aparece con claridad una tendencia relativamente reciente: la tercera misión, o a una versión de misión universitaria en una tercera fase. Esta se refiere al compromiso que asumen las instituciones de educación superior en relación con su entorno social, cultural y económico. Una misión tradicional como el conocimiento se inclina ahora hacia la competitividad y la generación de riqueza, con el argumento de que el conocimiento es valioso precisamente porque entra en el mundo de los negocios y se convierte en una mercancía de apreciable valor. La tercera misión no es, en consecuencia, ningún elemento nuevo; la novedad consiste en abrir espacio para la dinámica del capital a un campo que siempre se había privilegiado para lo intangible, lo culturalmente apreciado, lo “sagrado”, lo intocable. Ahora, abiertamente se declara que ese conocimiento es una mercancía que se compra y se vende, y se incorpora en el capital social y cultural de los egresados, y cómo ellos llevan consigo a los mercados de trabajo. La racionalidad declara, sin embargo, que el proceso es todavía lento y estamos

lejos de disponer de un sistema de cuantificación y financiación de las actividades implicadas en el concepto de tercera misión.

El Banco Mundial se ha constituido en el líder de esta iniciativa. En el documento de trabajo sobre política educativa *Latin American Universities and the Third Mission, Trends, Challenges and Policy Options*, el Banco consigna el enfoque de las universidades como organizaciones “emprendedoras y contribuyentes al desarrollo social y económico” (Banco Mundial, 2006; Thorn y Soo, 2006). El objeto es el conocimiento, los actores son las universidades, las empresas, las industrias y los gobiernos, y las estrategias son las relaciones de colaboración mutua. Es un sistema que se debe construir socialmente en una nueva relación que implica a las universidades un cambio sustancial en su mirada. De una mirada focalizada hacia dentro, se reenfoca su tarea hacia fuera, hacia el entorno. Esto significa que los objetivos ya no se encuentran en ella misma, sino que es necesario salir a buscarlos. Todo esto no es sino el reconocimiento de que la producción de conocimiento y la interrelación existente entre ciencia y sociedad han cambiado, y sus pivotes ahora se encuentran desplazados sobre otros ejes. La universidad ha perdido su tradicional autonomía con respecto a su existencia; ahora la tiene, pero entendida como capacidad de respuesta a las demandas sociales y culturales y, ante todo, económicas.

La tercera misión no desconoce las funciones tradicionales de educar e investigar. Ahora se pide que la universidad sea un actor relevante en el desarrollo integral de la sociedad, lo que se interpreta como la tarea de aplicar los conocimientos que se producen —o, en todo caso, circulan en la universidad— al estudio y la solución de los problemas sociales, económicos y culturales que afectan la sociedad dentro de la cual funciona. Esta posición no es categórica; más bien admite interpretación en dos direcciones. Por una parte, los neoliberales encuentran la confirmación de su tesis de privilegiar el mercado como decisor de elementos sociales y culturales, entre ellos la universidad con su conocimiento y desarrollo científico. Por otra, se encuentran tendencias que perciben una función social, cultural y política que bien se puede canalizar a fines distintos a los del mercado económico. Algunos ven las posibilidades que tiene la universidad en el desarrollo cultural y la construcción de ciudadanía, así como al agenciar sectores que reconstituyan la política, encuentren en el multiculturalismo alternativas de diálogo horizontal y contribuyan a un redescubrimiento de la democracia. Entre estas posiciones polares hay un amplio espacio para interpretaciones diversas y ricas en contenido político, cultural, ideológico o económico, como las que se han indicado arriba.

En este panorama nos encontramos hoy en una época en la que las demandas de las sociedades requieren sujetos sociales y políticos que construyan alternativas. Si las universidades y los organismos gubernamentales se constituyen en esos sujetos, deben reinventar su misión en relación con su quehacer científico y social, es decir, en la producción de conocimiento y en su aplicación en la solución de problemas que impacten en el conjunto social. Se exige de esos sujetos que constituyan una cultura del emprendimiento y la innovación, y no se atengan a los viejos rituales ni a las fórmulas ya experimentadas en contextos que han dejado de tener vigencia. La ayuda de las tecnologías proyecta soluciones en un marco que tiende a superar los círculos reducidos de las localidades para proyectarse en entornos más amplios en el tiempo y en el espacio (Brunner, 2002; Hargreaves, 2003).

Las circunstancias actuales no son optimistas. El desafío consiste en cómo prepararse “para una economía donde los servicios, y no el trabajo físico, son cada vez más importantes” (Toffler, 2008). La transición de la agricultura a la sociedad industrial pasa por tener gente cada vez más educada. En este tema crucial se constata una completa incapacidad y obsolescencia de los sistemas educativos. Necesitamos una globalización más flexible. La idea según la cual entre más grande siempre es mejor, es un error. Si llegamos a tener un solo mercado global, tendremos una masiva depresión global. Estudios recientes se encaminan a determinar expectativas de estudiantes acerca de sus docentes y las instituciones de las cuales hacen parte. Las metodologías tradicionales se sustituyen cada vez más en enfoques influenciados por investigaciones realizadas en el ámbito de los negocios (Castro, López y Guerra, 2016).

Dado que los negocios se internacionalizan, también la educación superior adquiere una nueva característica: ella misma se internacionaliza (Brunner, 2006; Brunner y Ferrada, 2011; Espósito, 2014). Surgen con mucha fuerza criterios y políticas internacionales que se imponen a los entes nacionales como las ideales que se deben seguir. Allí está la fuerza de la globalización. Al mismo tiempo, algunas instituciones de educación superior, antes localizadas en algún lugar del primer mundo al servicio de esa localidad, pasan las barreras de los Estados-nación para ubicarse en un contexto más amplio, no solo como extensión, sino como organización que pierde el *locus* inicial para adquirir el carácter global, lo que significa que desde cualquier lugar, sin importar cuál sea, presta sus servicios a cualquier otro lugar. La globalización cambia los escenarios de las organizaciones sociales en todo el mundo, y la educación superior no es la excepción. Muy al contrario, se ve afectada directamente y se debe ajustar a las nuevas dinámicas.

Un observador de la educación superior que, después de un receso de veinte o treinta años, llegara nuevamente a identificar rasgos de las instituciones universitarias en la actualidad, quedaría sorprendido con los cambios que se han producido en ellas. El panorama es hoy cuantitativa y cualitativamente distinto del que se presentaba en décadas anteriores. Se encuentran instituciones de educación superior de una variedad de tipos y formas: locales, regionales, nacionales e internacionales, según el ámbito de cobertura; públicas y privadas, pero no a secas, sino con variaciones internas (las públicas son nacionales, regionales o locales, y las privadas son del centro o de la periferia de las grandes metrópolis nacionales, de cara al país o en una perspectiva internacionalizada); se encuentran liberales, abiertas, democráticas, así como confesionales política o ideológicamente; de diferentes tamaños en volúmenes de estudiantes, en recursos, en cobertura y en servicios; con orientaciones nacionalistas o con enfoques a prueba del tiempo y del espacio, en ámbitos claramente globales.

Esta diferenciación estructural interna hace pensar en organizaciones cuya complejidad va en creciente aumento, de modo que es cada vez más difícil referirse a ellas con una sola forma de aprehensión conceptual. Por tanto, la misión de la universidad se diversifica ampliamente como nunca habíamos experimentado en la historia. Sin embargo, esto no significa que las tendencias hagan brotar nuevas misiones. Paradójicamente, a mayor diferenciación estructural mayor concentración misional. A pesar de las diferencias, las instituciones de educación superior se mueven en una dirección que las identifica: cómo atender los requerimientos de la globalización. Obviamente, las respuestas son diversas, pero hay núcleos comunes que permiten pensar en tipologías.

Estas tipologías son el fruto del desarrollo inercial ajustado a las condiciones sociopolíticas en las cuales estas instituciones hacen presencia, así como de la aplicación de políticas que tienen la intencionalidad de promover esos cambios en una dirección determinada. Algunas de las políticas más recurrentes en el continente latinoamericano pueden resumirse en seis principales, y constituyen los grandes ejes de las políticas aplicadas: coordinación, desregulación y descentralización de las universidades públicas; financiamiento estatal y fondos condicionados; diversificación de recursos; evaluación estatal; incentivos al rendimiento docente; y expansión y regulación del sector privado. Son estas las grandes tendencias de la educación superior a principios del siglo XXI (Villanueva, 2010). Sin embargo, es necesario establecer que no todos los países de América Latina recibieron de la misma manera las políticas, ni dieron curso a su aplicación con la misma intensidad

y con los mismos procesos y resultados. Más bien se presentó una variedad de experiencias que aún no se han evaluado suficientemente (Brovetto, 1999; García, 2006; Unesco-IESALC, 2006).

Dos caminos tomaron las reformas generales en la educación superior latinoamericana. Por una parte, la desregulación y, por otra, la descentralización. Estas no siempre corrieron parejas. La desregulación consistió en deshacerse de los vínculos creados por las normatividades existentes como reguladoras de parte de los Estados. La liberalización de las normas fue el resultado de la tensión entre control externo y control interno, entre fuerzas del Estado y fuerzas institucionales, entre presiones foráneas y presiones derivadas del interior de las organizaciones. La tensión fue resuelta por la vía de una mayor capacidad de las organizaciones para darse ellas mismas el curso de sus acciones, de ejercer el liderazgo sobre su propia gestión y de enderezar sus recursos en busca de metas y objetivos trazados por ellas mismas.

La otra gran reforma fue la descentralización. Si tradicionalmente la sede de nacimiento y de origen de las instituciones de educación superior permanecía por siempre y para siempre, ahora se puede modificar sin que con ello se afecte la voluntad de sus gestores ni los principios sobre los cuales fue pensada la organización. Encontrar nuevas sedes de funcionamiento se interpreta como la posibilidad de extender el cumplimiento de su misión en escenarios antes no ocupados. La descentralización se convirtió en un mecanismo de expansión y de crecimiento y, desde luego, por el cual romper las restricciones tradicionalmente atadas al lugar de nacimiento.

Ambos procesos —el de desregulación y el de descentralización—, se alcanzaron por un crecimiento y fortalecimiento de la autonomía y, a la vez, fue esta su efecto directo. Las relaciones recíprocas entre los dos primeros aspectos con respecto a la segunda, así como de esta con los dos primeros merecen una explicación. La resolución de la tensión entre autodeterminación o heterodeterminación obedece a la vigencia de un momento histórico en el cual el Estado ganó presencia y ejercicio de poder sobre las organizaciones públicas y, de paso, sobre las privadas. La concepción sobre los servicios públicos y su prestación como una responsabilidad, en primera instancia, de parte del Estado, lo obligó a establecer mecanismos para que ello fuera posible. Cuando el mismo Estado procedió a desprenderse gradualmente de responsabilidades sobre la prestación de servicios públicos asociados a sectores económicos y financieros, y a actividades sociales como la salud, el transporte, el agua potable o la educación, fue necesario que

reconociera su ineficacia como un mecanismo legitimador de sus propias decisiones de entregar su gestión a particulares. La educación fue uno de esos servicios que se desreguló y facilitó que las propias instituciones gestionaran su cumplimiento. El proyecto educativo institucional, con la definición de su misión y de su visión y sus valores institucionales, quedó atado a decisiones internas y, por esta vía, se dio fuerza a la autonomía organizacional.

Dos conceptos de autonomía fueron aplicados de una manera complementaria. Por una parte, la autonomía sustantiva, entendida como el poder de las organizaciones para definir sus propios objetivos, programas y metas, es decir, el “qué” de la institución universitaria; y, por la otra, la autonomía procedimental, concebida como la capacidad para establecer los medios mediante los cuales alcanzar los objetivos, programas y metas, es decir, el “cómo” de la organización. Medios y fines quedaron en el resorte institucional y constituyeron la base de identificación de un rasgo sustancial de la autonomía. A su vez, esta autonomía ganó espacio social y político en la medida en que, en virtud de su desarrollo, las instituciones generaron los caminos que se propusieron seguir. Ambas autonomías hacen un todo si la institución guarda la coherencia interna en relación con su entorno.

En la Alemania de Humboldt, la autonomía conjugó los procesos de docencia y de investigación, lo que significó formación en y a través del método científico comprendido como parte de su proceso pedagógico. De esta manera, conjugó el nuevo humanismo con el idealismo en virtud de asumir la autonomía espiritual, es decir, la autonomía interna como condición necesaria para que sea posible la generación de nuevo conocimiento. Solo en el espacio de la libertad de pensamiento se puede producir fructíferamente conocimiento científico (Orozco, 2015). La tercera revolución de la educación superior observa este vuelco de medios y de fines de las instituciones de educación superior. La mirada general se torna hacia Colombia, con el interés de observar la asimilación de la investigación en sus dinámicas internas. El asunto se desarrolla en el capítulo siguiente.

3 La institucionalización de la investigación en Colombia

The Institutionalization of Research in Colombia

Resumen

Este capítulo desarrolla dos ideas: una es la institucionalización de la investigación y la otra, derivada de esta, es la responsabilidad social. La primera supone definir un espacio en el cual pueden convivir la investigación —como actividad innovadora— y la docencia —como actividad tradicional que se renueva a medida que la investigación produce resultados y supera la polarización del “esto o lo otro” de la docencia frente a la investigación—. La responsabilidad social implica tomar decisiones que permitan el anclaje de la investigación, adoptar medidas internas que aseguren continuidad de los grupos con los recursos y el talento humano necesario, divulgar los productos y llevar a cabo una gestión encaminada al uso social del conocimiento. Finalmente, se señalan algunas dificultades que conllevan estos dos procesos.

Palabras clave: Colombia, docencia, institucionalización de la investigación, responsabilidad social, universidad.

Abstract

This chapter develops two main ideas: the institutionalization of research and, derived from it, social responsibility. The first one involves defining a space in which research as an innovative activity can coexist with teaching, a traditional activity that is renewed as research produces results, overcoming thus the polarization of “this or that” of teaching versus investigation. Social responsibility involves making decisions that allow anchoring research; adopting internal measures that ensure the continuity of groups with indispensable resources and human talent; disseminating research products, and carrying out a management policy that is aimed at the social use of knowledge. Finally, the chapter points out some difficulties these two processes involve.

Keywords: Colombia, teaching, institutionalization of research, social responsibility, university.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). La institucionalización de la investigación en Colombia. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 91-113). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

En la actualidad podemos definir las universidades como espacios reconocidos en los cuales se preparan profesionales, se realiza investigación y se desarrolla proyección social con base en el conocimiento científico. Las tres funciones se consideran hoy como básicas, sustantivas y esenciales, de tal manera que no se puede prescindir de una de ellas a menos que se produzca una des-institucionalización que supone un proceso inverso a su institucionalización. Desmontarla implica revertir los logros conseguidos por quienes la han establecido. Se acepta, por lo general, que la institución que ha construido socialmente la investigación como parte integral de su misión tiende a conservarla. Sin embargo, es preciso aclarar que no todas las universidades comparten plenamente la decisión y los hechos conducentes a ser instituciones que están dedicadas a producir conocimiento nuevo. Las razones son múltiples pero, básicamente, están determinadas por la falta de recursos, de talento humano, o por estar concentradas en el objetivo de la formación profesional en sí mismo u otro ligado a diversas actividades como, por ejemplo, la proyección institucional. En suma, las universidades se diferencian entre sí por diferentes rasgos, entre estos por la producción de investigación, sus volúmenes, la calidad, los docentes e investigadores dedicados, productos publicados, proyectos vinculados a sectores de la sociedad, resultados tangibles y beneficios sociales y culturales. No es, por tanto, pertinente realizar generalizaciones, sino siempre la aclaración de la diferenciación entre ellas.

Cuando la investigación se “institucionaliza”, es porque sus acciones se reconocen, legitiman y respaldan de tal manera que adquieren estatus en el interior de la institución y en el entorno. Cuando la investigación se institucionaliza es porque llega al supremo estatus que es considerarla un elemento *sine quo* non para que la institución funcione, y cuando se le reconoce el carácter de “esencial” significa que no se puede prescindir de ella y, en consecuencia, ocupa la, o una de las prioridades de su dinámica interna.

La institucionalización no ocurre de manera espontánea; se requiere un proceso que no siempre es consciente ni se incorpora a la planeación institucional, en el sentido de definir metas y estrategias en el tiempo y asignar los recursos necesarios. De una manera descriptiva y teóricamente, Peter Berger y Thomas Luckmann señalan que toda acción humana está sujeta a “habituación”, lo cual significa que el acto tiene un espacio para su repetición en la medida en que se comprenda como una pauta de orientación. En sus palabras:

Las acciones “habitualizadas” retienen, por supuesto, su carácter significativo para el individuo, aunque los significados que entrañan llegan a incrustarse como rutinas en su depósito general de conocimientos que da por establecido y que tiene a su alcance para sus proyectos. La habituación comporta la gran ventaja psicológica de restringir las opciones. Si bien en teoría pueden existir tal vez unas cien maneras de emprender la construcción de una canoa con ramas, la habituación las restringe a una sola, lo que libera al individuo de la carga de “todas esas decisiones”, proporcionando un alivio psicológico basado en la estructura de los instintos no dirigidos al hombre. [...] De acuerdo con los significados otorgados por el hombre a su actividad, la habituación torna innecesario volver a definir cada situación de nuevo, paso por paso. [...] La institución aparece cada vez que se da una tipificación recíproca de acciones “habitualizadas” por tipos de actores. Dicho de otra forma, toda tipificación de esa clase es una institución. (Berger y Luckmann, 1998, pp. 74 y 75)

En síntesis, los procesos del camino de institucionalización se identifican así: acto, repetición, pauta, interiorización, legitimación, habituación, tipificación, expectativas, proyectos futuros e institucionalización (Berger y Luckmann, 1998, pp. 74-91). Cada proceso logra una cimentación tal que resulta necesario su contenido y orientación en el devenir de la institución.

Convertir acciones individuales en aceptaciones colectivas o, visto desde otra perspectiva, convertir la expectativa colectiva de acciones individuales en una ordenación con escaso margen de error, es un hecho que implica la conexión individuo-colectivo en su reciprocidad. En todas las instituciones, una vez sean tales, ocurren las mismas relaciones entre ellas y sus individuos. Una de esas instituciones es la universidad, la cual conserva para sí pautas de comportamiento de los individuos involucrados en ella y, a su vez, quienes a ella se vinculan esperan que los demás se atengan a las mismas pautas orientadoras de su acción. El peso sobre la investigación descansa sobre los investigadores como individuos y como grupos de trabajo en líneas definidas por ellos. Sin embargo, esto no es suficiente porque ellos esperan que la institución, como organización, defina una política, oriente unos lineamientos, asigne recursos y promueva y estimule la producción de conocimiento nuevo. Estas operaciones acompañan y hacen parte de la institucionalización de la investigación en el seno de las universidades.

La docencia y la investigación

Las universidades que tienen escasos desarrollos en la investigación presentan una ambivalencia entre ser universidades de docencia y universidades de o para la investigación e, incluso, universidades de investigación. Son niveles de compromiso con la docencia y con la investigación. La ambivalencia se transforma en desconcierto para sus actores directos (los docentes y los estudiantes), y esto representa un indicador de que la institucionalización de la investigación aún se encuentra en una fase de alta debilidad, o no se ha producido porque no ha sembrado raíces profundas en los diferentes sectores de la universidad. El resultado de la evidencia empírica es la persistencia de la pregunta: ¿qué es mejor: ser docente o ser investigador? Resulta bastante frecuente encontrar esta preocupación sin definición clara y precisa. Desde el punto de vista de la remuneración y de las gratificaciones, la tendencia está en las grandes universidades del mundo, a favor de la actividad investigativa y, por tanto, la docencia se ubica en un lugar importante pero derivado de la investigación como su complemento. Las prácticas así lo indican. Los investigadores tienen una cátedra, en tiempo reducido con pocas horas de dedicación, en la cual exponen sus avances en sus trabajos de búsqueda científica. Las rutinas magisteriales, como las notas, los controles de los estudiantes y los informes, corren por cuenta de monitores, tutores o auxiliares de cátedra.

En las universidades de primer nivel en los países de América Latina comienzan a verse los rasgos encontrados en las instituciones de su género en el primer mundo cada vez más acentuados; en estas universidades los roles adquieren un perfil claramente reconocible de diferencia entre hacer investigación y hacer docencia. En cambio, en otras universidades de América Latina, en términos generales, todavía no se establecen diferencias claras entre docencia e investigación porque todo profesor debe hacer investigación, y todo investigador debe realizar docencia. Hay una consecuencia perversa de esa ambivalencia que consiste en poner todas las bondades del lado del investigador, y reducir el lado de la docencia a un simple ejercicio mecánico menos exigente y, por tanto, menos dotado de cualidades y de razones de excelencia.

Es más, las universidades que solo desarrollan docencia, o que ponen su relieve en la docencia se catalogan como “profesionalizantes”, con una carga negativa. La idea que está asociada a este tipo de universidades y de actividad académica se funda en el supuesto de que cualquiera puede enseñar, con cualquier método, porque es fácil y no exige esfuerzos intelectuales especializados. A lo sumo, se

acepta que se requiere algo de investigación reducida a consultar textos con el fin de extraer de ellos el contenido que circula en las aulas. Es una concesión que se hace al docente al que se le cataloga dentro de las “semiprofesiones” (Etzioni, 1969; Gyarmati, Cereceda y Ortúzar, 1970; Giroux, 1997). Se pasa rápidamente por una de las funciones que conserva la universidad y la cual consiste en la formación de profesionales, lo que significa construir un rol en sujetos que no lo tienen cuando acceden a la institución y que, se espera, salgan de ella con el rol consolidado y sedimentado, de tal manera que su ejercicio sea una consecuencia directa en el medio en el cual será practicado y ocurra un desempeño eficiente.

Algunos abogan por una posición que lleva a diferenciar no solo actividades dentro de universidades, sino entre ellas. Internamente, se acepta que pueden coexistir investigadores y docentes como dos grupos profesionales con roles diferenciados. Algunos abogan, más bien, por la idea de que existan universidades que solo hagan docencia y que no tienen —o la tienen en términos bastante reducidos— una actividad investigativa. Al lado de estas también funcionan universidades cuyo interés está volcado decididamente en producir conocimiento, mientras que la docencia está orientada a formar investigadores mediante procesos que logren el aprendizaje de las competencias requeridas, a fin de producir conocimiento nuevo. Estas universidades contemplan en su planeación y organización el recurso humano necesario con un presupuesto orientado a la producción como indicador del interés por la investigación. En esta dirección funcionan, por ejemplo, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Valle, la Universidad Militar Nueva Granada, la Universidad del Norte, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad de los Andes, la Universidad del Rosario y la Universidad Externado de Colombia.

Hoy encontramos muchas y buenas razones a favor de una u otra posición, sin que normativamente se haya establecido un mediador ni se haya avanzado más allá de combinar las dos actividades de docencia y de investigación sin determinar las dosis que deben atender las universidades, porque se las ha dejado a su autonomía. La Ley 30 de 1992 estableció unos parámetros que fueron claros en el momento de la expedición de la norma; sin embargo, con el paso de los años vinieron las controversias y las urgencias de su renovación. Se presentaron proyectos al Congreso de la República pero no se transformaron en decisiones normativas. A cambio, se presentaron lineamientos de política acordados entre el Gobierno del presidente Juan Manuel Santos, la Asociación Colombiana de Universidades (Ascun) y las universidades de mayor influencia en el sector (Congreso Visible-Universidad de

los Andes, 2011; Ministerio de Educación Nacional, 2011; Vélez, s. f.; *Semana*, 1 de abril de 2011; Observatorio de la Universidad Colombiana, 2012). Tanto los lineamientos establecidos para el registro calificado obligatorio para los programas de pregrado como el voluntario de la acreditación de programas y de acreditación institucional incluyen la docencia, la investigación y la proyección sobre la sociedad en la dosis y en la forma como las organizaciones lo han definido y lo aplican. El requisito es que tengan la fundamentación y los argumentos en el discurso y en los hechos que respalden las decisiones tomadas en su fuero institucional interno.

Esta interpretación es un paso que diferencia este momento histórico de otros anteriores. En años pasados, el Estado se encargaba de orientar el curso de las instituciones mediante las normas, su interpretación y las decisiones de sus funcionarios a propósito de las visitas de inspección y vigilancia a través del Icfes. Ahora, en virtud de la autonomía, las organizaciones mismas definen su carácter y la manera como desarrollan sus compromisos con la sociedad y con el Estado. Su compromiso con la transparencia y el balance social las compele a la rendición de cuentas. Para esto son las visitas de los pares externos que verifican e informan a fin de que el Estado asuma la decisión de certificación.

Si las posibilidades de definición de procesos de investigación, además de los mínimos establecidos para todas las universidades, tienen la potestad de su modificación y su renovación, los cambios que se producen como su consecuencia directa obedecen no a normas externas preexistentes, sino a su posición interna que, a su vez, cada vez más asume tendencias de la dinámica del mercado universitario. Este se constituye en la fuente que argumenta las decisiones y soporta el camino que ellas toman en su devenir.

La universidad de investigación se originó en Alemania, y se extendió a otros países del mundo con el objetivo de impulsar la búsqueda de nuevo y renovado conocimiento, y de vincularlo a la economía y a los sectores sociales como un insumo necesario para su desarrollo. Esto es posible en nuestra época. De esto son ejemplo Irlanda o Finlandia, países y casos que pasaron de una condición de subdesarrollo a incorporarse a un estadio de desarrollo impetuoso que superó la media de la Unión Europea. Para esto aplicaron la fórmula de mayor educación para el conjunto de la población y de constitución de centros de investigación para avanzar en nuevos conocimientos y ponerlos a circular en el mundo globalizado (Oppenheimer, 2008). La estrategia universitaria es fortalecer la investigación. La decisión conlleva productos de conocimiento alcanzado por cuadros de alto nivel y alta competencia en estudios posgraduados. Estos requieren una organización por

campos de conocimiento a cambio de la organización disciplinar napoleónica, de manera que el conocimiento pueda circular hacia la sociedad por vías que superen el burocratismo y las instancias improductivas.

Al ritmo de los cambios

No resulta fácil provocar cambios en organizaciones dedicadas a la educación. De todas las instituciones, tal vez estas son las más pesadas y difíciles de mover. La sociedad tradicional presentaba cambios suprageneracionales, por cuanto las personas no asimilaban las transformaciones sino después de su ocurrencia, una vez habían impactado de manera profunda la vida cotidiana. En la modernidad, y sobre todo en la modernidad “tardía”, los cambios son intergeneracionales, lo que significa que se identifican de una generación a otra. Sin embargo, en la posmodernidad los cambios son intrageneracionales, lo que significa que son perceptibles dentro de una misma generación que compromete a todos pero particularmente a los recién llegados, para quienes se presenta una gran incertidumbre. Estas distinciones permiten ver una institución como la educación organizada de tal manera que cambiar los ejes alrededor de los cuales se desarrolla toda la operatividad tarda un tiempo que, para su caso, es de una generación (por lo menos). Muchos quisieran que los cambios fueran más acelerados, mientras que otros quisieran que la educación se perpetuara tal como la encontraron cuando se incorporó a la dinámica histórica. Esta tensión entre unos y otros retrasa la ocurrencia de cambios, por cuanto las fuerzas colisionan unas a favor y otras en contra, lo que produce pasividad y letargo, inmoviliza y trae la sensación de quietud que a muchos encanta y a otros desespera.

Hay una razón para que los cambios sean lentos en las organizaciones de educación y, en particular, en las universidades: ellas hacen parte de la sociedad y de la cultura. Cambiar la misión de la universidad es cambiar las relaciones sociales y la cultura. Estamos inmersos en una cultura de la profesionalización como tarea central de la universidad. Recibir estudiantes y convertirlos en profesionales es la función que desde el siglo XIX, especialmente, se aplica en nuestro medio. Lejos están, entonces, las otras dos funciones que hoy se conciben como esenciales a la universidad: la de investigación y la de proyección social. La investigación, tan cara a la tradición alemana, poco desarrollo ha tenido en las universidades latinoamericanas. Solo en la década reciente se ha involucrado

al quehacer institucional de una manera lenta y progresiva. Ahora se encuentran esbozos de una organización que alberga esta actividad, presupuestos dedicados a la búsqueda de conocimiento y personal que se dedica a estas labores. El grado de profesionalización académica en este campo, sin embargo, es todavía escaso frente a las demandas de conocimiento en un mundo que requiere competitividad y talento humano preparado para afrontar los retos de la globalización envolvente (Buta y Estébanez, 2004; Martínez, 2006; Uricoechea, 1999).

La consecuencia del proceso anterior es que predomine una universidad dedicada, fundamentalmente, a la profesionalización con una orientación “laica, pragmática y estatista, la cual se encarga de formar ciudadanos, profesionales y administradores” (Sherz, 1968, citado en Mollis, 2003, p. 205). Este modelo se adapta a sistemas sociales relativamente estáticos y mantiene una estrecha vinculación con el Estado, el cual reconoce fueros y derechos a la vez que la financia. La consolidación del Estado y la fuerza otorgada por los actores económicos y sociales ha llevado su poder hasta la educación superior. Si las primeras universidades fueron una continuidad de la obra eclesiástica española a través de sus organizaciones religiosas, en el caso de América Latina, con la constitución de la vida republicana, las universidades continuaron su labor pero bajo la égida del Estado, a la cual se resistieron para mantener la autonomía (González, 1979, 2006; González, Bolívar y Vásquez, 2003; Palacios, 1995; Pécaut, 1987). El Estado, por su parte, creó de manera paralela universidades para afirmar su papel laico y preparar los profesionales requeridos por sus funciones frente a sí mismo y a la sociedad (Bohórquez, 1956; Brunner, 1990; Cacia, 1997; Jaramillo, 1982; Tünnermann, 1997).

El desarrollo de las profesiones y su diversificación reciente, estimulada por factores externos de la economía, la administración o en campos de la ciencia como la medicina y las áreas de la salud, las ingenierías y las tecnologías, ha sido el resultado de la correspondencia de las universidades a las demandas de su entorno. Esto significa que la tradición universitaria, centrada en ella misma, como campo académico, como sitio privilegiado y “sagrado”, se ha desvanecido y las fronteras han palidecido para dar lugar a un escenario en el cual los límites son cada vez menos perceptibles. Las disciplinas se consideran “subculturas”, cada una con su propio espacio de significación y de organización administrativo-académica, las cuales coexisten así no tengan fluidez en sus vasos comunicantes (Clark, 1991). Las subculturas se constituyen en espacios simbólicos que, por una parte, hacia dentro identifican el campo de actuación profesional y, por otra,

hacia fuera establecen diferencias con los “otros” profesionales provenientes de “otras” disciplinas. El “adentro” y el “afuera” están previamente demarcados. Los paradigmas, las ideologías, los ideales y los símbolos marcan los espacios y establecen las diferencias que se reproducen en las relaciones sociales. Estas relaciones sociales son, al mismo tiempo, sistemas de autoridad y de control social sobre los profesionales para mantener el funcionamiento establecido.

Aquello que provino de los niveles inferiores de la educación ya se impuso en el terreno universitario. En la década de los setenta y ochenta tomó fuerza la concepción de un currículo total centrado en el estudiante. Se abandonaba el concepto de plan de estudios para dar lugar al conjunto de actividades desarrolladas por el estudiante con el apoyo de la institución, de los educadores, de los demás estudiantes y de la comunidad en general (Decreto 1419 de 1978). La puesta en marcha de esta concepción supuso derribar las barreras fraguadas durante muchos años entre la institución escolar y el mundo externo. La caída de estos muros entre los dos espacios permitió tener claridad sobre las fisuras y debilidades de la educación y del cumplimiento de la tarea asignada (Díaz, 1993; Gómez, 2000; López, 1996; Parra, 1982, 1985, 1986, 1988, 1992, 1993, 1996; Psacharopoulos, Rojas y Vélez, 1996).

La institucionalización de la investigación

La introducción de la investigación a la misión de las universidades supuso un paso hacia su institucionalización. La institucionalización se entiende como un proceso que lleva a que una actividad se acepte y reconozca en la sociedad como valiosa, lo que propicia que se convierta en una institución social con normas propias, autonomía relativa y sistemas de adhesiones y lealtades (Ben-David, 1974, p. 99). En el caso de la universidad, la investigación se traslada a la definición de su misión y de su visión, a abrirle espacios académicos, a asignar recursos y a promover sus acciones como legítimas y cargadas de un “deber ser” tanto de la institución como de sus profesionales. La universidad ha creado un espacio cultural y social dentro del cual se incluye el reconocimiento de la búsqueda científica y, desde luego, del científico, para lo cual se crea un rol en el espacio de la organización para la calidad y el nivel de preparación que tienen los investigadores, el liderazgo intelectual que ellos demuestran en su actividad de búsqueda de nuevo conocimiento, la asimilación de sus propias experiencias tanto en la

búsqueda como en la relación que ocurre y el clima que propician entre ellos, el aprovechamiento de las oportunidades y de los recursos que están a su alcance (Chavoya, 1999; Perló y Valenti, 1994, p. 16).

La educación superior y la investigación que produce ocurren en contextos sociales, históricos, económicos, políticos y culturales que no solo son muy variados, sino que le son favorables. La dinámica de la generación de nuevos conocimientos tiene su vida propia, pero también se asocia a las profundas transformaciones de la vida social (Bricall, 2004; Sangrá y González, 2004). Laboratorios públicos, centros de investigación, industrias, institutos privados y redes virtuales son sus espacios preferenciales (Vessuri, 2006). Detrás se encuentran las instituciones que fomentan, alimentan, protegen, orientan, financian, dirigen y muestran en público sus resultados. Nada de esto se da espontáneamente, sino que ha sido construido en la intimidad institucional, proceso que hemos denominado “institucionalización” de la investigación.

El abordaje de la institucionalización exige un análisis por cuanto no existe una única manera de alcanzarla, ni de conectarla a las políticas universitarias o a las estructuras existentes. La atención en esta reflexión está puesta en la noción de “institucionalización”, ya que esta toma significaciones que se adaptan a los requerimientos de la organización que la requiere para los objetivos explícitos o implícitos a los que obedece. Desarrollar nuevo conocimiento es una actividad exigente que requiere ser legitimada por las autoridades universitarias, por los colegas profesionales y por las entidades financiadoras. La reflexión, en consecuencia, se centra en descifrar el concepto de institucionalización. El concepto responde a una “institucionalización” vacilante, amplia, dispersa, en ocasiones polisémica y polidiscursiva y, a veces, difusa. En nuestro caso, lo referimos a la investigación como procesos mediante los cuales se conocen los objetivos, las metas y las funciones, la organización de los equipos de trabajo, la legitimación del nuevo conocimiento, el ejercicio de autoridad y liderazgo, las formas de patrocinio y financiamiento, la organización del trabajo académico, la gestión de estilos de investigación, los productos que genera y las formas de circulación adoptadas (Dogan y Pahare, 1991; Guitián y Zabludovsky, 2003; Gutiérrez, 1998; Wallerstein, 1996, 2001, 2004, 2005; Zabludovsky, 2007). Estos son aspectos que describen la construcción institucional y la organización formal que representan valores, ideales y creencias ligadas estrechamente a la organización que les sirve de nicho.

Observar contextos en otras organizaciones

No fue tarea fácil sedimentar la investigación en las universidades en razón a la inexistencia de tradición en la labor científica, por la orientación casi exclusiva hacia la formación profesional, por la ausencia de valores dentro de la institución que la promoviera y por la falta de líderes académicos que la impulsaran. Aquellas universidades, sin embargo, que contaban con condiciones favorables la incluyeron en sus ideales institucionales (Colciencias, 1993, 1997; Cubides, 1994; Gutiérrez, 1991; Henao, 1999; Misas, 2004). Las referencias utilizadas como soporte de la argumentación provienen de tiempos distintos en el proceso de apropiación de la investigación por parte de las universidades, como se explicará en el siguiente capítulo. Por ahora, se mantiene el desarrollo del argumento alrededor de la actividad que ellas han realizado a fin de hacer de la investigación un componente fundamental de la misión.

La institucionalización encuentra referentes en universidades y fuera de ellas. Esta reflexión inicia en el contexto de las universidades. En estas, el término *institucionalización* “generalmente se utiliza de manera indistinta sin la precisión necesaria de tal manera que expresa un conjunto de significados como ocurre con numerosos trabajos de origen anglosajón” (Gingras, 1991, p. 42). Un estudio de caso en Canadá permite a Yves Gingras afirmar:

Se han comprendido las transformaciones que los sistemas universitarios han cursado para considerarse “modernas”, es decir, como centros de enseñanza y de investigación. Se quiere mostrar cómo el surgimiento y la práctica de investigación han transformado el rol y las funciones de este tipo de instituciones y cómo sus transformaciones no han causado detrimento a la función pedagógica que se realiza desde la edad media. Igualmente esta institucionalización ha producido sus efectos en la formación de los estudiantes en función de los mercados de trabajo. (1991, p. 41)

La función de docencia se ha fraccionado en dos: una que ha dado continuidad a la enseñanza, y otra que ha situado en la investigación su objetivo central (Vizcaíno, 2010). Son, respectivamente, la primera y la segunda revolución en la educación superior; la tercera revolución consiste en llevar ambas a la sociedad de la cual forman parte (Gibbons, 1998; Gibbons y Limoges, 1997).

La distinción de la investigación como ocupación y como profesión es pertinente, en este caso, por las implicaciones que tiene tanto dentro como fuera de la

institución. Como ocupación específica, hace referencia a un mercado cerrado en el cual los productores son igualmente consumidores, y los clientes potenciales son de la misma manera sus rivales. Esto ocurre cuando la institución universitaria conserva su adentro fuerte con escasos vasos comunicantes hacia el exterior, de tal manera que toda o gran parte de su actividad circula dentro y para ella. En cambio, como profesión, la connotación es un mercado abierto en el cual los agentes circulan de manera autónoma en cuanto no son los mismos productores del saber. Esta apertura ocurre, principalmente, cuando la institución ha abierto sus puertas y tiene una mirada amplia sobre el entorno porque es consciente de que en él se encuentra el objetivo de realización de su misión. Sobre esta distinción, Pierre Bourdieu ponía el acento en la especificidad del campo científico, por una parte, y, por otra, en las condiciones sociales del uso de la razón (Bourdieu, 1975).

Además de la distinción de Bourdieu, dos procesos se pueden diferenciar: uno es el que corresponde a la disciplina y connota asociaciones y sus congresos, publicaciones en revistas, libros y representaciones oficiales; el otro se vincula al monopolio de quienes obtienen títulos y ejercen cargos vinculados con ellos. En otras palabras, mientras la disciplina ejerce control sobre sus afiliados y sus objetos de investigación reconocidos, la profesión queda expuesta a su desempeño. Por su parte, la categoría “profesionalización” no distingue estos dos tipos de control: “Otra consecuencia importante del uso generalizado del término ‘institucionalización’ es dar por supuesta la existencia de científicos como agentes sin llegar a distinguir los niveles individual o colectivo de su existencia” (Gingras, 1991, p. 43). Ambos niveles, individual y colectivo, son pertinentes en esta reflexión.

En definitiva, la noción de profesionalización lleva a diferenciar tres aspectos de la formación de disciplinas (o de “disciplinarización”): a) la emergencia de prácticas nuevas; b) la institucionalización de esas prácticas, a fin de permitir su reproducción y difusión, y c) la formación de una identidad social en cuanto profesión. Con el fin de comprender una nueva práctica como lo es la investigación en el medio universitario, es necesario seguirla en el rol de los investigadores y no de los docentes. Para esto hay que tener en cuenta que los estudios superiores en las universidades no solo se orientan a otorgar diplomas a los nuevos profesionales. Desde el punto de vista de la investigación, el medio universitario ofrece posibilidades de identificar el tipo de formación, su vinculación con la investigación, los impactos que esta produce en los estudiantes y las actitudes favorables o no a la investigación. El grado de control varía de acuerdo con las disciplinas y las profesiones; lo ejercen internamente los decanos y los compañeros docentes, y

externamente los pares colaborativos o evaluadores. Las relaciones no son siempre amigables, ya que ocurren conflictos intergeneracionales por provenir de universidades abiertas a la crítica o cerradas a un modo de concebir la disciplina o la profesión. En consecuencia, el cómo se resuelven los conflictos internos, por ejemplo, frente a concepciones de la formación universitaria, el desarrollo de competencias, las metodologías de enseñanza y, en la investigación, cómo enseñar a investigar, o cómo abordar un problema, hacen parte del concepto de institucionalización en la medida en que está implicada la subcultura interna de la institución. De igual forma, los consensos absolutos o relativos, permanentes o coyunturales, con intervención o no de autoridad impositiva o mediadora, se conciben dentro del ámbito conceptual moldeado de acuerdo con el efecto institución.

Bien es sabido que el mundo académico incluye investigación y docencia sin que esto suponga que sus procesos son homogéneos. Al contrario, son frecuentes las diferencias en el nivel, el grado y la intensidad de su legitimación en las “regiones” de conocimiento que desarrollan. Una consecuencia es la diferencial institucionalización de las áreas del conocimiento. Una referencia a la ciencia política en América Latina es un caso típico en el cual son evidentes “las asimetrías existentes del estado del arte en la región; con la excepción de los “grandes” (Argentina, Brasil, México), en casi ningún país existe una ciencia política institucionalizada” (Altman, 2005, p. 3). Asimismo, argumenta que:

El reforzamiento institucional de la ciencia política latinoamericana debe pasar por la construcción de instituciones universitarias que funcionen a través de reglas claras que fomenten la meritocracia y que para que ésta exista deben forzosamente existir criterios claros y definidos de cómo ponderar la productividad de la investigación y docencia. (2005, p. 3)

Existen tantas variaciones que, incluso, en algunos países no es posible acceder a un título de pre o posgrado en ciencia política. La conclusión parcial sobre estos aspectos es que a menor institucionalización se requieren mayores esfuerzos —y viceversa— para reducir las asimetrías en la región latinoamericana. La evidencia empírica muestra tres conjuntos o una tríada con los tres “grandes” en el primer grupo (Argentina, Brasil, México), un segundo grupo de países con indicadores de mejoría (Chile, Colombia, Costa Rica, Uruguay y Venezuela), y, por último, el resto de países que tienen un largo camino que recorrer, lo que, a su vez, es “un reflejo de su fragilidad democrática”. Esto demuestra que la institucionalización

está fuertemente atada a la sociedad en la cual funcionan las universidades que le sirven de nicho. El ejemplo de la ciencia política puede servir de referente para pensar otros campos de conocimiento tanto de las ciencias naturales como de las ciencias humanas y sociales. Estas consideraciones son pertinentes dentro del espacio universitario.

Sin embargo, también se debe tener en cuenta que el concepto y la pertinencia de la institucionalización no solo se comprende dentro del ámbito universitario. Puestos los ojos fuera de este contexto “interno”, se pueden revisar, por ejemplo, los sistemas de control de una empresa farmacéutica en la cual se analizan tres elementos de control organizativo: la cultura de gestión, la división de poderes entre las funciones y los principios de rendición de cuentas. El análisis se hace bajo el marco teórico propuesto por Hasselbladh y Kallinikos (2000), el cual:

Permite describir el proceso de institucionalización de los sistemas de control de gestión observando cómo los ideales se traducen en el discurso y en técnicas de control [... así como] la internalización y la “disociación” entre la aplicación de sistemas de control y su uso real cuando se aplica para la supervisión de los gerentes de operaciones. (Dambrin, Lambert y Sponem, 2007)

De acuerdo con lo anterior, no solo se estudian los procesos de institucionalización sino también cómo funcionan y en qué medida. La comprensión del acoplamiento y desacoplamiento en los procesos de institucionalización se evidencia a través de los ideales, los discursos y las técnicas. Estos procesos no ocurren necesariamente de forma lineal, ya que la coherencia con los ideales, los discursos y las prácticas no siempre guardan correspondencia porque pueden ser ambiguos y ambivalentes, así como evocar una nueva lógica institucional. Cuando se examina la subjetividad de los discursos, de acuerdo con el enfoque foucaultiano, se encuentra una variabilidad de formas particulares que muestran la importancia que tiene la asimilación de normas e ideales incorporados a la acción subjetivamente orientada. Estos hallazgos bien pueden hacer parte del análisis sobre la institucionalización de la investigación en las universidades.

Un caso que se encuentra fuera de las universidades y del mundo de las empresas es la Europa política, específicamente en el caso de los eurodiputados franceses. Los procesos de institucionalización se examinan como casos del parlamentarismo europeo por medio de las prácticas y representaciones de los diputados franceses bajo la perspectiva de la profesionalización (Beauvallet, 2003).

Este tipo de trabajos muestra el espacio político europeo y su autonomía vinculada a la profesionalización de sus actores políticos en los modos de agenciamiento de roles y estructuras políticas, de lo cual surge la hipótesis de la transformación de sus perfiles y las problemáticas relacionadas con la representatividad democrática.

Del estudio del parlamentarismo europeo se deriva un triple interés. Por una parte, con inspiración en la sociología política, situar los actores políticos en el centro de los procesos de institucionalización; por otra, las características sociopolíticas de sus actores y la forma como se inventa y se formaliza un oficio específico, es decir, un conjunto de competencias y de representaciones características de un grupo que reivindica y reclama el monopolio de la palabra legítima sobre una esfera específica de actividad. Finalmente, se encuentran el contexto institucional europeo y la estructuración de los mercados electorales que afectan a los actores y pesan así sobre el juego político en el manejo de recursos y estrategias. La estructuración del mercado político abierto por las elecciones europeas evoca las características propias de los mercados políticos locales y regionales, es decir, los mercados políticos periféricos que gozan de una cierta autonomía de funcionamiento, pero siempre bajo la hegemonía de las estructuras y los principios de funcionamiento de los mercados políticos centrales. El juego de inclusión y exclusión marca la constitución de las fronteras del espacio político europeo que diferencia a europeos y nacionales con su respectiva identidad (Beauvallet, 2003, p. 120).

El proceso histórico y social del parlamentarismo europeo de principios del siglo actual remite a una cultura política y a un *ethos* específico que hace diferencia con las culturas políticas y parlamentarias nacionales. El parlamentarismo europeo, como conjunto de roles e identidades políticas relativamente homogéneas, pesa sobre los modos de definición y de legitimación de la actividad política del espacio europeo. Los parlamentarios participan de la objetivación de la Unión Europea en el espacio social como universo simbólico del cual se apropian los actores sociales (Beauvallet, 2003). De este estudio vale rescatar para nuestro análisis las prácticas y representaciones, el espacio político específico como centro de la institucionalización y el monopolio periférico de la producción de conocimiento dentro del espacio mayor de los mercados centrales en los cuales se da el juego de inclusión-exclusión, al mismo tiempo que las prioridades altas o bajas, las representaciones sociales sobre su trascendencia o intrascendencia, así como algunas formas de verificar empíricamente el valor dado a la investigación y a sus productos (Dickson, 2000).

Otro estudio de referencia de esta reflexión se propuso comprender la institucionalización y la racionalización de las prácticas socialmente responsables de las

organizaciones que identifican procesos de institucionalización y difusión de su actividad, así como las prácticas relacionadas con la responsabilidad social corporativa en cuanto ideales y técnicas de control (Bensebaa y Béji-Becheur, 2007). Empíricamente, la investigación examina la génesis de nuevos instrumentos financieros de la economía social y solidaria, su distribución y su impacto en la adopción de nuevos comportamientos por parte del sector bancario convencional, las organizaciones y los servicios financieros.

Otro caso de referencia en esta reflexión es la institucionalización de dispositivos de gestión normalizada en empresas (Harfouche y Arida, 2010). Los autores reconocen que, a pesar del gran volumen de investigaciones, poco se sabe sobre los procesos de institucionalización de los dispositivos de gestión normalizados a nivel micro. La mención directa se refiere a un estudio de Scott (2004) que ubica los procesos por los cuales las estructuras, es decir, las reglas, normas y rutinas, se establecen como directrices obligatorias del comportamiento social dentro de una organización. En este contexto, el estudio reivindica el enfoque neoinstitucional como un marco útil para explicar los procesos de adopción e institucionalización de estos dispositivos por una empresa o una organización. En efecto, la mayoría de los investigadores se fundamentan en la teoría neoinstitucional a fin de explicar este proceso continuo que implica muy a menudo un cambio organizacional, como lo explican Berger y Luckmann (1998), a quienes se hizo antes referencia como soporte teórico de esta reflexión.

En el estudio de Harfouche y Arida (2010) el proceso de institucionalización de las normas cubre cinco fases: a) iniciación, b) resistencia, c) interiorización e internalización, d) legitimación y e) desinstitucionalización. El análisis de cada fases se apoya en el enfoque sociológico de la teoría neoinstitucional, el cual ayuda a comprender parte del comportamiento de las empresas frente a los nuevos dispositivos de gestión en la medida en que abre caminos de investigación que son prometedores. El primer paso es precisamente la profundización del concepto de institucionalización con el fin de aclarar el rol de todos los actores. Hay que advertir que una limitación de este enfoque es que no puede explicar por qué las organizaciones adoptan estas normas mientras las demás no lo hacen, a pesar de la gran semejanza de los contextos institucionales (Harfouche y Arida, 2010). La investigación que sigue se encargará de aclarar este punto oscuro.

Un valor rescatable es la utilización de la metodología de estudio de caso. El enfoque de proceso de institucionalización de dispositivos de gestión sitúa la investigación en un nivel micro, por lo cual se obtiene una doble mirada del

fenómeno: por una parte, la identificación de las razones por las cuales se adoptaron los dispositivos; y, por la otra, en una segunda fase, se observan las etapas de institucionalización de estos dispositivos. Por tanto, es un estudio de caso con características longitudinales desarrollado mediante entrevistas sostenidas con los responsables de adopción de normas IAS/IFRS y de normas ISO dentro de la empresa Holcim Liban, en la cual se desarrolla la investigación. Los soportes de la guía de entrevistas se han derivado de principios neoinstitucionales (ambiente, legitimidad, mimetismo, conformismo, institucionalización), enriquecidos por proposiciones teóricas de modalidades de dirección (Harfouche y Arida, 2010).

De acuerdo con el enfoque del estudio, es relevante diferenciar entre regla, rutina, estándar y norma, cuyo contenido se describe así: a) una regla es una línea de conducta con base en principios, preceptos y disciplinas que atienden los empleados de una organización; b) la rutina es un hábito de pensamiento para hacer cualquier cosa siempre de una manera idéntica y mecánica (es, por tanto, un hábito, una práctica, un rito como secuencia de acciones estereotipadas); y c) designan especificaciones que describen un objeto, un ser o una manera de operar.

Para el caso de la institucionalización de la investigación en las universidades, resultan de interés varios asuntos que pueden canalizarse de este estudio de Harfouche y Arida: el primero es la metodología de estudio de caso; el segundo es la diferenciación de conceptos de regla, rutina, estándar y norma cuya aplicación es no solo objeto de la institucionalización, sino de la forma específica moldeada culturalmente y, por tanto, propia de cada organización. De esta manera, los demás elementos subrayados en estudios ajenos a las universidades y, particularmente, a la actividad de investigación son útiles para comprender el modo de institucionalización y las implicaciones que tiene para la dinámica de la institución y de la generación de consecuencias relacionadas con los actores directos que son los investigadores. Sin embargo, ellos no están solos sino que se encuentran en el engranaje de la institución. En conjunto tienen una responsabilidad social que deben demostrar tanto al Estado como a la sociedad.

La responsabilidad social de las universidades

La responsabilidad social implica tomar las decisiones que permiten el anclaje de la investigación, adoptar las medidas internas que aseguren continuidad de los grupos con los recursos y el talento humano necesario para producir conocimiento,

divulgación de los productos y gestión encaminada al uso social del conocimiento. Una vez la investigación ha sido asimilada, es decir, ha sido institucionalizada, pasa a ser un compromiso sobre el cual la universidad debe demostrar su existencia social y, desde luego, dar pruebas de ella en sus balances sociales de cara al Estado y a la sociedad. No bastan las declaraciones formales ni las expresiones de voluntad política; se requieren hechos y evidencias. La responsabilidad consiste en “hacer” investigación y “mostrar” las pruebas de su actividad.

La responsabilidad social no es —no puede ser— un plagio de aquella que se desarrolla en las empresas porque se trata de entidades diferentes en su naturaleza y en sus objetivos. La universidad es un espacio del conocimiento destinado al servicio de la sociedad; por tanto, todo lo que produce no se debe a una receta sino a un compromiso. La responsabilidad social no se identifica con altruismo ni con filantropía, lo cual se puede confundir con filantropía caritativa o con filantropía interesada en su autopromoción. Tiene, más bien, un sentido negativo de evitar daños o perjuicios, de incurrir en riesgos, y un sentido positivo de generar beneficios a todos los sectores que se encuentran comprometidos con la organización, bien sean estos internos o bien externos, para lo cual apela a fines racionales de dirección y de control de sus acciones.

La responsabilidad social universitaria tiene su especificidad, la cual va más allá de la tradicional proyección social y extensión universitaria. El acento en la formación responsable, los conocimientos responsables, la convivencia responsable, el ejercicio responsable de la profesión, la aplicación responsable de los conocimientos y en la ética de la responsabilidad centrada en el deber con los “otros” son ingredientes necesarios e insustituibles. Se trata de firmar un contrato social con quienes se articulan con la universidad a fin de desarrollar su misión y sus objetivos. Tres ejes pueden servir de fundamento de ese contrato social: “a) responsabilidad social de la ciencia, b) la formación a la ciudadanía democrática, y c) la formación para el desarrollo” (Vallaey, 2008a). El contrato social firmado con el entorno y, desde luego, con quienes se encuentran dentro de la organización produce estabilidad, sentido de orientación y de realidad, así como define a su vez criterios de evaluación de sus trayectorias en cumplimiento de sus operaciones fundamentales (Vallaey, 2014).

En la dinámica del mundo actual se exige cada vez más a las universidades producir investigación. Es una de las funciones que ha sido incorporada a su misión como una exigencia del Estado, de las organizaciones empresariales y las comunidades. Se presiona a las universidades a mostrar productos que respondan

a las necesidades nacionales, regionales, locales, grupales y personales. En consecuencia, deben fortalecer su capacidad de generar nuevo conocimiento en las áreas de actividad intelectual que identifican su *ethos* interno y sus compromisos con la sociedad y el Estado. Esta exigencia hace imprescindible la exploración de teorías, métodos y procedimientos innovadores que generen conocimiento pertinente.

Cuatro aspectos son pertinentes dentro del concepto de responsabilidad social de las universidades. El primer aspecto es la incorporación de la investigación a la misión de las organizaciones de educación superior. Las universidades, especialmente en América Latina, no surgieron con la investigación incorporada a la auto-definición institucional. Solo en las tres décadas recientes se han hecho esfuerzos innovadores para reconocer, legitimar y proyectar la actividad de investigación. Sin embargo, no ha sido un proceso generalizado ni eficiente y nos encontramos frente a retos sustanciales que preguntan sobre la responsabilidad social de las universidades. El Estado colombiano ha impuesto las condiciones mínimas de calidad como requisito para el funcionamiento de cualquier programa académico y en ellas se encuentra el ítem de la investigación. Las universidades que se acojan voluntariamente a la acreditación de programas o de la institución han de demostrar que tienen consolidados procesos de investigación, lo que significa mostrar y demostrar que tienen investigadores de calidad, grupos clasificados de acuerdo con los estándares internacionales y productos de importancia para las comunidades científicas que comprueben el avance del conocimiento. Hoy no se concibe una universidad aislada en su claustro, sino volcada sobre la sociedad para contribuir a su transformación fundamentada en el conocimiento que ella construye.

El segundo aspecto es que los cambios provienen, fundamentalmente, del entorno. Las universidades, por sí solas y por iniciativa propia no han producido las transformaciones que las han comprometido con la investigación. Es el entorno el que se ha encargado de ejercer presión, representado por medio de organismos nacionales (Estado, Consejo Nacional de Acreditación, Ascun, asociaciones profesionales, universidades de primer nivel, científicos ubicados en las carreras de ciencias naturales y salud) e internacionales (Unesco, Organización de Estados Americanos, Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y similares, tipo Unión de Universidades de América Latina), así como por las demás asociaciones de universidades en cuanto mecanismos interinstitucionales que han promovido cambios internos en las universidades.

El tercer aspecto es que las universidades han de fortalecer su *ethos* académico interno con el propósito de responder a las demandas del entorno. Se ha requerido

de las universidades cambios internos que han propiciado la incorporación de la investigación en la definición de su misión, en su organización, en la asignación de recursos y en la rendición de cuentas como parte de la responsabilidad social pero, sobre todo, en la convicción cada vez más sólida de que ellas tienen el compromiso de generar conocimiento nuevo. La universidad ha pasado por dos grandes fases: la primera ha sido el desarrollo de la investigación por iniciativa interna, fundamentada en su conocimiento disciplinar y con referencia a su política interna; la segunda es pensada desde el entorno, con participación de actores externos, con la finalidad de contribuir a la solución de problemas localizados fuera de la institución y con la finalidad de servir a beneficiarios que se encuentran en espacios diferentes a la misma universidad. La primera fase se denomina el “modo 1” de hacer investigación, mientras que la segunda se identifica como el “modo 2”, de acuerdo con la tipología de Michael Gibbons. La universidad, en la actualidad, realiza el tránsito del “modo 1” al “modo 2” de hacer investigación, convencida como está de que esta alternativa responde de mejor manera a su responsabilidad social. En el capítulo anterior se desarrolló el fundamento, los procesos e indicadores de esos tipos de hacer investigación.

El cuarto aspecto apunta a la exploración de teorías, métodos y procedimientos innovadores que generen conocimiento pertinente. Los giros en el desarrollo del conocimiento permiten explorar caminos innovadores en la construcción de conocimiento pertinente con teorías y métodos no necesariamente convencionales de acuerdo con los cánones de la tradición científica. Así como Immanuel Wallerstein afirma “la historia no está del lado de nadie” (2006, p. 173), las teorías y los métodos no tienen propietario identificado ni son, ni pueden ser, inamovibles en la producción de conocimiento nuevo. La iniciativa y la creatividad están abiertas al examen de las comunidades científicas que se encargan de validar el nuevo conocimiento. Si las universidades tienen la capacidad de convocar sus potencialidades individuales serán más eficaces colectivamente, más productivas socialmente y más legítimas políticamente.

La doble atención a la institucionalización, *dentro* y *fuera* de las universidades, amplía el ángulo de visión. Por tanto, es necesario tener en cuenta que, como telón de fondo del espacio social y cultural de la investigación, no se puede prescindir de considerar la responsabilidad social de la universidad sobre el nuevo conocimiento y su proyección a la sociedad a través de los impactos que esta genera. Es pertinente, en consecuencia, no confundir la responsabilidad social con “acción social” o con “beneficencia social”; la responsabilidad social se deriva de una ética de

tercera generación que abre su mirada a un mundo globalizado y avanza, por tanto, sobre la primera generación de ética que se focaliza en la relación con los “otros”, y sobre la segunda que da espacio a los sujetos de derechos fundamentales como ciudadanos de un Estado y conciudadanos de una misma comunidad lingüística, cultural y geográfica (Vallaey, 2007).

El debate en la sociedad contemporánea sobre la responsabilidad social empresarial con relación al rol de la firma dentro de la sociedad, entre otros, tanto en términos de creación de riqueza como de respuestas a las múltiples expectativas de sus grupos de interés, se ha transferido a las universidades. El objetivo de los investigadores es superar la concepción de los cambios en las estructuras formales como adaptaciones racionales a las condiciones ambientales y técnicas, o a la concepción de las organizaciones como sistemas de adaptación a entornos naturales de recursos, amenazas y oportunidades. La sociología presta atención a las influencias culturales en la toma de decisiones y a la constitución de las estructuras formales. Por tanto:

En el seno de la sociedad, actores insatisfechos de los procesos actuales buscan nuevos enfoques que constituyen una minoría activa (Moscovici, 1979) y se colocan en el origen eventual de nuevos tipos ideales. Esto significa que las organizaciones promulgan (Weick, 1995) precisamente los métodos y las técnicas con las cuales ellas desarrollan y manipulan los objetos que definen sus tareas. (Bensebaa y Béji-Becheur, 2007, p. 88)

Este estudio referenciado, además de abrir un espacio a la responsabilidad social de la investigación, reivindica las múltiples respuestas que circulan en el campo del conocimiento a cambio de la hegemonía de una de ellas, lo cual hace pensar en las posibilidades abiertas de generación de soluciones a problemas analizados. Ubicar la investigación en un marco cultural es un elemento rescatable de este estudio, dentro del cual se comprende la dinámica de la búsqueda científica.

Específicamente, la responsabilidad social universitaria, con relación a la investigación, consiste en dar prioridad a la generación de conocimientos nuevos allí donde la sociedad los requiere para su desarrollo concertado con otros actores sociales. No bastan la intencionalidad ni las declaraciones oficiales; se requiere emprender acciones y, en el contexto de Edgar Morin, una “ecología de la acción” que consiste en hacer seguimiento a las decisiones a fin de controlar el proceso de su aplicación hasta dar cuenta de los impactos de los productos en el entorno.

Así, entonces, la “ecología de la acción” consiste, en suma, en tener en cuenta “su propia complejidad, es decir riesgo, azar, iniciativa, decisión, inesperado, imprevisto, conciencia de desviaciones y transformaciones” (Morin, 1999, p. 45). La responsabilidad social es una filosofía de la gestión universitaria que supone una ética a la vez eficiente y útil en función de la sociedad (Aguirre, Pelekais y Paz, 2012; Cortés, 2010; Gaete, 2012; Vallaeys, 2007; 2008a; s. f.; Vallaeys, de la Cruz y Sasia, 2009). Solo si se pone al frente de la investigación la sociedad como su prioridad, la universidad tendrá un faro que ilumina su camino y canaliza sus resultados.

En estos procesos están comprometidos los *stakeholders*, es decir, las partes interesadas en la organización y en los objetivos que esta se propone alcanzar. No basta, sin embargo, listar esas partes interesadas, bien sean estas personas u organizaciones o, incluso, el Estado u otras universidades; se debería más bien establecer qué intereses y qué poder dirigen las relaciones que están presentes, en qué ámbitos ocurren las afectaciones, en dónde están los éxitos y en dónde los resultados, y cuál es el sentido atribuido por unos y por otros en el juego de las interrelaciones (De la Cuesta, De la Cruz y Rodríguez, 2010; Gaete, 2012). Desde finales del siglo anterior la Unesco ha promovido la responsabilidad social de las universidades, sobre todo cuando plantea: “Desde la perspectiva de la comunidad universitaria estas tendencias le asignan una responsabilidad cada vez mayor en materia de formación, investigación, estudio y asesoría y servicios de orientación, transferencia de tecnología y educación permanente” (1998b, p. 3). Estos aspectos constituyen los pilares sobre los cuales está construido el edificio de las universidades.

Conclusiones

Finalmente, se mencionan algunas dificultades que conllevan los dos procesos tratados en este capítulo, es decir, la institucionalización de la investigación y la responsabilidad social como su consecuencia. En primer lugar, se advierte que los procesos de institucionalización son complejos y no ocurren espontáneamente como resultado de acciones inintencionadas; se requiere por el contrario un grado alto de racionalidad de medios hacia fines con el propósito de orientar la búsqueda, valorar la meta y aportar los elementos necesarios para su logro. De no ser así, pueden pasar muchos años y las universidades no darán los pasos que se requieren

para que generen investigación. Solo si se sitúa la investigación como una meta superior, prioritaria y de valor ineludible, y se logran consensos en los sujetos comprometidos con la institución, esta puede mostrar sus resultados. Sin embargo, estos no se sostienen si no existen las motivaciones, los apoyos y la visibilidad para que los resultados sirvan de motor para generar otros de mayor proyección. Si esto se consigue es porque la institucionalización se está cimentando en la organización como condición necesaria.

Por otra parte, la responsabilidad social indica hacia dónde se dirige la actividad de la investigación, a qué objetivos sirve y quiénes serán los beneficiarios de sus resultados. En términos de Jean-Francis Balaudé, es necesario defender “una visión estructurante y global de las misiones de las universidades —la RSU o responsabilidad social y societal de las universidades— que va mucho más allá de las misiones tradicionales de formación y de investigación [...] se impone una visión de conjunto del futuro de la universidad” (Balaudé, 2013). La universidad es responsable con la sociedad porque se ha definido como un bien público y cumple con los objetivos de un servicio público. La universidad es responsable de la formación e investigación que son las tareas que se le han confiado históricamente y que constituyen sus misiones sociales. En la medida en que se hace el tránsito del modo 1 al modo 2 de hacer investigación, como se ha descrito arriba, se atenderán de manera prioritaria las necesidades del entorno, lo que significa que la universidad da prioridad al servicio externo.

No es fácil llegar a este punto dado que la tradición de las universidades ha sido su autodefinición y su autorrealización. Sin embargo, gradualmente se dan pasos importantes que no solo se canalizan a través de la actividad de investigación, sino que se articulan con la docencia y con la proyección de la institución al entorno. El ritmo y la profundidad de esos compromisos indican la renovación que adoptan las universidades, la cual es variable en intensidad, sostenibilidad, calidad, cantidad e impacto.

Todo esto ha sido fruto de un devenir histórico que se produjo en un periodo largo de tiempo, en el cual algunas universidades han avanzado más rápido, han asumido el liderazgo y pueden mostrar resultados más contundentes en el escenario nacional e internacional. En cambio, otras universidades se han rezagado y se han mantenido firmes a su objetivo de concentrarse en la profesionalización de sus estudiantes y, en consecuencia, la investigación ha tenido pocos avances. Este tema es objeto del capítulo siguiente.

4 Una mirada al papel de Colciencias: la perspectiva interna y las voces externas

A Look at the Role of Colciencias: Internal Perspective and External Voices

Resumen

La decisión de crear Colciencias marca un hito en el impulso a la ciencia, la tecnología y la innovación en función de los objetivos estratégicos del desarrollo económico, social y cultural de Colombia. El papel de la entidad ha sido de gran importancia en la institucionalización de la investigación, la normalización y el reconocimiento nacional e internacional. Este capítulo se desarrolla en cuatro partes: la primera se ocupa de la creación de un instituto de ciencia y tecnología; la segunda aborda Colciencias como “escuela” orientadora de la investigación; la tercera examina el curso reciente que ha tomado Colciencias y las polémicas que han despertado las decisiones gubernamentales que han creado insatisfacción e incertidumbre frente a las trayectorias de la investigación y, sobre todo, de cara al futuro de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país, y la cuarta presenta dos miradas sobre Colciencias, una interna y otra externa. Con este recorrido se desarrolla el objetivo de presentar una visión panorámica de la entidad que ejerció y ejerce el liderazgo de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación a nombre del Estado colombiano.

Palabras clave: Colciencias, Colombia, investigación, política de ciencia, tecnología e innovación.

Abstract

The decision to create Colciencias marks a milestone in the promotion of science, technology, and innovation in Colombia according to the country's strategic objectives of economic, social, and cultural development. The role of the organization has been very important in the institutionalization and standardization of research, as well as its national and international recognition. This chapter is divided into four parts: The first one deals with the creation of a science and technology institute; the second one addresses Colciencias as a research-guiding “school;” the third part examines the recent course taken by Colciencias and the controversies raised by governmental decisions that have created dissatisfaction and uncertainty regarding research trajectories and, above all, regarding the future of science, technology, and innovation in Colombia. Finally, the fourth part presents two views on Colciencias, one internal and one external. The study thus fulfills the objective of presenting an overview of the organization that has exercised and still exercises leadership in research, science, technology, and innovation on behalf of the Colombian State.

Keywords: Colciencias, Colombia, research, science, technology, and innovation policy.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). Una mirada al papel de Colciencias: La perspectiva interna y las voces externas. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 115-142). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

Tardíamente en la historia del país se ha conformado un aparato dentro del Estado encargado de promover la ciencia y la tecnología. El siglo XIX fue el escenario para el desarrollo de iniciativas gestadas y agenciadas por las élites a cargo de la dirección de la República en el periodo poscolonial. Una cultura técnica, pragmática, funcional y ligada a los movimientos europeos marcó el camino de la educación y, en particular, de la educación superior en Colombia. Las reformas de finales del periodo colonial, representadas en el programa de Moreno y Escandón, en los trabajos científicos de Mutis y de la Expedición Botánica sentaron las bases para el desarrollo posterior en una búsqueda incesante de la utilidad económica, la regulación del orden social y la moralización social con disciplina y orden. Para esto era indispensable el control del Estado y la forma centralizada de ejercicio de la autoridad. Las doctrinas liberales impusieron el *laissez-faire* y, desde luego, abandonaron los métodos coercitivos como procedimientos pedagógicos. En este contexto florece la Universidad Nacional de Colombia, en 1868, signada por el compromiso de desarrollar diversas ramas del saber de la época, incluida la educación científica y técnica. Se abrió así la puerta para una educación laica, abierta y democrática.

Las condiciones geográficas, una economía con un precario crecimiento ligado a formas tradicionales, junto con la permanente inestabilidad política consecuencia de las guerras civiles interpartidistas, constituyeron un ambiente hostil para alcanzar resultados más rápidos y contundentes. El “ideal de lo práctico” se frenó y los valores tradicionales aseguraron su permanencia. El honor y el prestigio se imponían y, por otra parte, se despreciaba el trabajo manual por su connotación servil. En cambio, se ennoblecían las carreras de derecho, medicina y teología. El impulso a las ciencias naturales y la tecnología mostró resultados limitados y parciales, mientras el modelo aristocrático alimentó las nuevas carreras. En palabras de Frank Safford:

El mandarinismo persiste y, por consiguiente, también subsiste su corolario: la debilidad técnica de los niveles medios e inferiores. Gran parte de la clase alta colombiana ya ha obtenido una capacitación técnica, pero los valores aristocráticos continúan influyendo negativamente sobre ella. (2014, p. 366)

Los estudios de Safford descifran el interrogante acerca de por qué fracasaron las pretensiones de desarrollar una educación científica y técnica a finales del

siglo XVIII y durante todo el siglo XIX, con la guía y la hipótesis según la cual “mientras estructura y valores sociales tendieron a retardar el desarrollo de una élite técnica en Colombia, una economía en extremo limitada representó el obstáculo fundamental, pues en esta economía estática se formaron valores antitécnicos” (2014, “Prefacio”). Los valores aristocráticos de la clase alta predominaban y despreciaban el trabajo manual. Pero esos valores no eran compartidos por todos; un sector de la misma clase dirigente se propuso modernizar la ética del trabajo. Fue entonces cuando se pusieron frente a dos propuestas de análisis en su investigación: no solo la incidencia de los valores sobre la economía, la sociedad y la política, sino, igualmente, la influencia de la economía, la sociedad y la política en los valores de una clase en una época. Tres elementos jugaron un papel en la historia colonial: por una parte, el monopolio rígido de la clase alta sobre la tierra y los demás recursos económicos que frenaron, por otra, cualquier posibilidad de movilidad social para las clases bajas que se refugiaron en el fatalismo; a estos dos elementos se agregó la resistencia española a introducir ideas modernas que removieran las dos anteriores. Los tres factores retrasaron los cambios y postergaron el papel de la ciencia y la técnica porque, “todos estos factores combinados se tradujeron en una permanente discontinuidad en las políticas del sector educativo” (Clemente, 1989, p. 137).

Los hallazgos del profesor Safford ratifican lo que criticó con severidad en el siglo XIX don Manuel Ancizar, uno de los fundadores y primer rector de la Universidad Nacional, en una intervención en 1884:

Aquí, en vez de armonizar la inteligencia con los brazos, como en los Estados Unidos... el trabajo material y el pensamiento andan reñidos... El libro y el arado son incompatibles; la pluma y el martillo son irreconciliables. Queremos vivir de abstracciones, alimentarnos de palabras, alejarnos de la clase trabajadora, respirar el aire de las teorías. El colegio es la antítesis del taller. Nos parece un contrasentido que quien hace muebles haga también versos y estudie los principios de la ciencia. (Ancizar, 2014, citado en Valencia, 2014)

Manuel Ancizar tenía razón. La educación que se implantó en el territorio colombiano sembró escasas raíces en el suelo. Esta es una explicación del atraso en la investigación, la cual no corrió pareja con la enseñanza y la vinculación a los problemas reales de los pobladores. Recuperar el terreno que se dejó de andar implica multiplicar los esfuerzos a cargo del Estado, las organizaciones, los

118

intelectuales y la sociedad en general. Ha significado un vuelco total a la tradición. En una carta dirigida a sus hijos Tulio y Pedro Nel Ospina, cuando ellos estudiaban en Estados Unidos, en 1877, su padre Mariano Ospina Rodríguez les daba estos consejos:

La ciencia es el más seguro de todos los caudales. En dos o tres años de un estudio serio y continuo pueden ustedes hacerse ingenieros... Hay ciencias muy atractivas pero muy poco provechosas, como la Botánica, la Zoología, la Astronomía, que deben dejarse a los ricos, y en el mismo caso se halla la Literatura. Religión y moral, cuanto les quepa en el alma y en el cuerpo; ciencia aplicada y aplicable, muchísima; idiomas vivos, bastante; ciencia puramente especulativa, literatura e idiomas muertos, algo; novelas y versos, nada. (Citado en Valencia, 2014)

Los consejos a los hijos daban una pauta para la reforma de la educación en Colombia que, obviamente, no se aplicó porque primaron las corrientes contrarias. Hubo que esperar noventa años para que la ciencia tuviera carta de ciudadanía. Sin embargo, algunos estudiosos allanaron el camino que luego se abrió a las nuevas generaciones. Durante el siglo XIX y en las primeras cuatro décadas del XX se produjeron expediciones, comisiones y misiones en las cuales participaron diferentes investigadores que hicieron cartografías, geografías, floras, faunas, diccionarios y compendios del folclor y las costumbres; todas estas revelaron la precariedad de la institucionalización de las ciencias en Colombia, y más que mostrar resultados y avances demostraron las dificultades para hacer ciencia en el país (Becerra y Restrepo, 1993); son, en fin, las circunstancias de hacer ciencia en la periferia (Restrepo, 1998). A pesar de los esfuerzos, fueron más las discontinuidades que las continuidades antes de que, finalmente, se dieran las condiciones para institucionalizar la ciencia.

La creación de un instituto de ciencia y tecnología

En los años que siguieron a la segunda posguerra se impulsaron las primeras instituciones de ciencia y tecnología en América Latina como una ampliación de la cobertura que tuvo lugar en el primer mundo. Así, entre 1968 y 1991, año de expedición de la primera ley de ciencia y tecnología, Colombia tuvo contacto con sistemas de pensamiento y modelos desarrollados por organizaciones

internacionales. Se produjo una “transferencia de políticas” (Nupia, 2013, p. 121) provenientes de organizaciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Pacto Andino, las cuales entraron en relación con los diseñadores de política propia en ciencia y tecnología de los países. Obviamente, los modelos están cargados de valores que tienen y han tenido dificultades de acoplarse a las dinámicas de los gobiernos en los entornos nacionales. Los diseñadores de política (*policy-makers*) adoptan diferentes posturas teóricas y procedimentales como, por ejemplo, la transferencia de políticas (*policy transfer*), en cuanto mecanismos que les permiten utilizar la referencia que tienen de experiencias gestadas en otros contextos y buscar la aplicación en sus países.

Históricamente, Colciencias está relacionada con la difusión de las ideas acerca de la planificación y la coordinación de la política científica y tecnológica de un país. Por esto, la iniciativa se centró en los gobiernos como agentes del Estado. Las ideas vinieron de la OCDE, la Unesco y la OEA, como se mencionó antes. No fue el caso particular de Colombia porque también ocurrió, en general, en los países de América Latina. Así, entre 1965 y 1970, ocurrió en la región el fenómeno de la “similitud” o “isomorfismo institucional”, el cual hizo coincidir la creación de organismos similares en países como Argentina, Chile, México, Perú y Venezuela. Todos estaban convencidos de que la ciencia y la tecnología contribuirían a resolver los problemas internos del desarrollo.

El argumento era que si la ciencia había ayudado a los países desarrollados también cumpliría una función similar en los subdesarrollados que no habían pasado por una revolución industrial. El problema era que no contaban con científicos preparados para ejercer el liderazgo que se requería. En su ausencia, el Estado tomaría su papel. Por esta razón, el Estado colombiano ha ejercido la gestión de liderar la ciencia y la tecnología a través de Colciencias (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología [OCYT], 2015). La socialización y transferencia de experiencias exitosas en otros países por parte de diferentes organizaciones despertó reacciones en la relación centro-periferia, en las cuales sobresalían asimetrías alimentadas políticamente. En la década de los sesenta funcionó un boom de la asesoría técnica que abrió el camino a la transferencia de políticas (Nupia, 2014).

En Colombia se pueden referenciar muchas experiencias. Una de estas fue la influencia de Lauchlin Currie, el economista norteamericano que vino al país en 1949 a realizar un diagnóstico de la situación del país y se quedó por el resto de

sus días, en los cuales tuvo profunda incidencia en la organización de la planeación en Colombia, la elaboración de los primeros planes y la asesoría a los gobiernos del Frente Nacional. La otra experiencia fue la importada por el experto en educación superior, Rudolph Atcon, quien propuso una reforma que se aplicó en el país y direccionó de manera distinta la acción de las instituciones y sus programas. De manera que el ambiente estaba creado para transferir aprendizajes realizados en un contexto de país desarrollado a otro en proceso de desarrollo. El supuesto era que se consideraba legítimo hacerlo, el desarrollo era un camino para todos y los países más avanzados podrían servir de ejemplo a los más rezagados.

Colciencias como “escuela” orientadora de la investigación

En términos generales, es aceptado que la historia de Colciencias se puede dividir en los cinco grandes periodos que se describen a continuación.

La creación de Colciencias

Entre 1968 y 1982 se construyeron los primeros lineamientos y mecanismos de política. Tres características se destacan de este periodo inicial: 1) La fuerte influencia de organizaciones internacionales en la conceptualización de la expresión “política científica y tecnológica”; 2) la reacción producida por diseñadores de política locales ante los planteamientos que provenían del exterior sobre la política científica; y 3) la transformación del modelo de desarrollo económico aplicado en el país, de sustitución de importaciones a otro de apertura económica. Esto fue una oportunidad para establecer un diálogo cargado de polémicas, acercamientos y desacuerdos que ayudaron a construir los cimientos de la organización que implicó conocimiento, arreglos administrativos y definición de horizontes de significación en un país que daba sus primeros pasos hacia la planeación y despertaba frente a las alternativas que ofrecía el mundo desarrollado en su recuperación de los desastres de la Segunda Guerra Mundial. La asesoría técnica era una moda que se imponía con la llegada de talento humano especializado en universidades extranjeras del primer mundo. El cambio dirigido con fundamento en hallazgos de experiencias exógenas era usual en América Latina. Por cuanto la transferencia no es automática ni obedece solo a procesos racionales, la interlocución externo-interno estaba cargada de controversias frente a un proyecto innovador que llevaba consigo la

ambición de crear un espacio de fomento a la ciencia en Colombia, el cual ayudaría a “modernizar” el país. Al fin y al cabo, los modelos de referencia pasan por condiciones específicas y se convierten en modelos heurísticos, más que en argumentos estrictamente racionales que se colocan sobre una tabla rasa.

La experiencia de la transferencia giraba sobre el ideal de construir una “política científica” en la cual el papel de la OCDE y de la Unesco contribuyó a desarrollar reflexión interna. Se tuvo acceso a documentos producidos en países como Bélgica, Francia, Japón, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos. Las obras de algunos expertos internacionales no solo se leyeron, sino que ellos participaron directamente con los equipos colombianos en los análisis y en las propuestas. Un elemento a favor de la construcción colombiana fue que los expertos extranjeros desarrollaban, o habían desarrollado recientemente actividades similares en sus países. Los contactos con diferentes contextos fueron canalizados de manera creativa hacia el país. En medio de los debates y la validez más certera a una referencia que a otra, se tenía el horizonte definido de buscar el compromiso del Gobierno mismo, de su incidencia en el desarrollo tecnológico y de su papel en el fomento de altos niveles de crecimiento industrial (Nupia, 2014). Las opciones eran divergentes cuando se trasladaban a las decisiones operativas. Un ejemplo de lo anterior lo describe Nupia:

La experiencia del Reino Unido evidenciaba la fusión de los temas de educación e investigación fundamental en un solo ministerio o departamento (educación), mientras que los temas de investigación aplicada y tecnológica se agrupaban en otro (industria y comercio). La experiencia de Austria y Alemania sugería agrupar educación general y técnica en un lado, y desarrollo tecnológico e industria en otro. La experiencia de Noriega y Suecia mostraba la operación de comités centrales para hacer seguimiento a la política científica, dejando la programación detallada a una serie de Consejos de Investigación por sectores específicos. (2013, p. 132)

En suma, se encontraban modelos dispersos por su creación para condiciones diversas. Se podrían agrupar en dos grandes tendencias: unos que promovían políticas centralizadas o globales, mientras que otros propugnaban políticas sectoriales. No había una solución satisfactoria para todos los expertos que tenían referencias en sus países y, desde luego, no tenían la verdad absoluta. Para algunos de ellos, el ideal estaba en buscar equilibrar posiciones, combinar enfoques y decidir una alternativa para Colombia una vez se hiciera un balance sobre las ventajas y

las desventajas, sobre las funcionalidades y las disfuncionalidades encontradas en la aplicación que se había dado en los diferentes países de referencia. El resultado fue que no se dio transferencia pura de una “programa exógeno” sino que, más bien, se operó sobre la base de referencias que se confrontaron entre sí con el fin de crear la política científica que se aplicó en América Latina.

Una decisión operativa fue la creación de un fondo; sin embargo, carecía precisamente de fondos que le permitieran actuar en proyectos, no tenía la autonomía que requieren las entidades para su funcionamiento específico ni estaba en capacidad de diseñar una política de manera autónoma que guiara su acción hacia metas preestablecidas. Más que una entidad propiamente, era una agencia que financiaba actividades de ciencia y tecnología. Un aspecto positivo fue que durante el periodo se dedicó a buscar su propio futuro. Para esto organizó su estructura, inicialmente dentro del Ministerio de Educación Nacional, con un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y un Consejo Superior de Investigaciones. Un elemento que dio fuerza a la organización fue la cooperación internacional a través de financiación de proyectos, particularmente provenientes de la Unesco y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y posteriormente con la OEA, que dio el giro regional hacia América Latina con la orientación de apoyar el desarrollo endógeno de cara a la influencia de las empresas multinacionales. El monto de recursos que se utilizaron a través de la entidad para promover la investigación fue de 28 millones de pesos del país.

El resultado de las consultas, las asesorías, las reuniones y los documentos fue la creación de Colciencias:

Se constituyó en el primer hito importante de la transferencia del modelo de política científica a Colombia. Su creación se debió más a la suma de un conjunto de hechos contingentes y al poder de agenciamiento de actores individuales inspirados en los modelos propuestos desde las organizaciones internacionales, que a una acción racional del Estado colombiano por buscar soluciones en el entorno internacional. (Nupia, 2013, p. 136)

Ahora bien, la pregunta que surge es si la investigación en Colombia surgió con la creación de Colciencias. La respuesta es negativa; existía investigación antes de la creación del ente gubernamental. La desarrollaban algunas universidades, sociedades científicas, academias de ciencias e institutos sectoriales, sin un consejo nacional como institución, con un volumen alto de estudiantes en

programas de posgrado en el exterior que retornaban gradualmente e incidían en la apertura a cambios en la política educativa y económica dentro del modelo de sustitución de importaciones. Era la herencia de la segunda mitad del siglo XIX, con los radicales en el poder, que daban un valor sobresaliente a la ciencia y a la instrucción pública para la transformación de la sociedad (Obregón, 1992). El impulso dado por la Alianza para el Progreso, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Unesco y la OEA robustecía la convicción acerca del papel de la ciencia en la sociedad, el cual contradecía la tradición del sector industrial que mostraba una escasa demanda de conocimiento, de manera que los expertos extranjeros y nacionales sostenían que era responsabilidad del Estado el promoverlo y apoyarlo. El Pacto Andino fue un acelerador en la consolidación del componente tecnológico en la política industrial que fue coincidente para el Gobierno nacional, los expertos y la clase industrial a través de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI).

El despegue de Colciencias

En la década de 1980 hubo dos acontecimientos que incidieron en el surgimiento de Colciencias y del movimiento de producción científica. Uno fue el Foro Internacional sobre Política de Ciencia y Tecnología, celebrado en 1987, y el otro la determinación del Gobierno de constituir la Misión de Ciencia y Tecnología, en 1988. Estos dos acontecimientos contribuyeron a la creación de un ambiente favorable para la decisión de organizar el ente que, a nombre del Estado, se responsabilizara de conducir la investigación científica en Colombia. Fue, sin duda, un paso trascendental por las implicaciones que tuvo para el rol del Estado, la dinámica de las universidades y, sobre todo, la producción de conocimiento como antes no se había dado en el país. No fue una innovación total y absoluta, es cierto, porque antes de Colciencias universidades e institutos privados desarrollaron investigación por iniciativa propia. Lo que se inició con Colciencias fue la organización a nivel nacional de la investigación con una mirada al país ligada a su desarrollo económico y social.

Luego se dieron normas complementarias como la organización del Sistema de Ciencia y Tecnología, de las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología y la adscripción de Colciencias al Departamento Nacional de Planeación (DNP), los convenios internacionales con el BID para créditos de fomento y los incentivos tributarios para la ciencia y la tecnología. Entre 1983 y 1989 la institución puso en ejecución el primer crédito del BID y promulgó la primera ley de ciencia y tecnología: la Ley 29 de 1990. Estas dos decisiones impulsaron el avance de Colciencias.

El crédito BID pasó por el Grupo de Consulta de la OCDE en París. Fue el primer país del grupo B (de países medianos, de acuerdo con una clasificación del BID) que recibió un crédito, por haberlo solicitado de manera adecuada gracias a la asesoría internacional. Países del grupo A como Argentina, Brasil, México y Venezuela habían recibido créditos y habían organizado sus institutos de ciencia y tecnología. Sus sistemas institucionales más expeditos canalizaron préstamos del BID orientados a fortalecer la infraestructura, la asignación de becas en el exterior y proyectos de investigación y el desarrollo. Por su parte, Colombia había recibido créditos del BID para mejorar la infraestructura de universidades, modernización curricular y reorganización administrativa que, a su vez, consolidaron la base sobre la cual se impulsó la investigación. De Colciencias comenzaron a fluir asignaciones presupuestales con el fin de ejecutar proyectos presentados por las universidades. La ejecución del crédito absorbió toda la capacidad de la institución y no dejó un espacio para desarrollar la decisión del presidente Belisario Betancur de crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología; finalmente, se reconoció que el costo político de su creación era alto para la dimensión de la entidad en ese momento de la historia colombiana. En cambio, el préstamo BID fortaleció la capacidad de Colciencias y le hizo ganar legitimidad y reconocimiento ante la comunidad científica nacional, así como propició la configuración de un nicho en el espacio del Estado. Sin embargo, quedaba claro que el Estado había delegado en organismos internacionales la financiación de la investigación, y por sí mismo no había reservado las inversiones necesarias dentro de sus propios presupuestos. La entidad, por su parte, giraba más sobre el “deber ser” que sobre sus propias realizaciones. Fue el periodo de la conceptualización, de la creación de experticia nacional y de ejecución de algunos proyectos. La disputa sobre dar prioridad a la infraestructura científica o al fomento del desarrollo tecnológico se solucionó mediante la estrategia de una “política integral” cuya función era articular y equilibrar los dos componentes, aunque se mantuvo durante un tiempo la tensión de esa dualidad que estuvo, en todo caso, más inclinada hacia la investigación científica (Nupia, 2012; Moreno, 1974, citado en Nupia, 2013).

El recurso financiero disponible permitió a Colciencias una interacción de la entidad con las universidades y con sus investigadores con base en los recursos disponibles, que fueron 24,5 millones de dólares nacionales y 20 millones que provenían del BID. Dos propósitos se adelantaron en el curso de los años: uno fue la definición de sectores prioritarios en ciencias básicas, recursos no renovables, sector agrario, ingeniería e industria, sector marino y desarrollo social, y en

segundo lugar el compromiso de algunas empresas con la investigación. Estos puentes se tendieron y abrieron caminos que más adelante se ampliaron a fin de permitir el desarrollo de proyectos. La coordinación y la gestión fueron frentes que se desarrollaron en la entidad con el propósito de orientar las inversiones en investigación. Esto suponía fortalecer la capacidad de planificación y la mirada al futuro con la creación de un área de prospectiva y métodos. Un aspecto negativo durante el periodo fue la baja visibilidad al interior de los gobiernos. Sin embargo, dos documentos marcaron el camino: uno fue el “Plan sectorial de investigación para el sector agropecuario”, con participación del DNP y del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá, sobre el cual se publicó un análisis en la *Revista Planeación y Desarrollo* del DNP (Chaparro et al., 1982). El otro documento fue un plan sectorial en ciencias sociales, publicado en la misma revista del DNP (Losada, 1984).

El periodo se caracterizó por una fuerte interrelación con el exterior y, particularmente, con los Estados Unidos a través del Programa Alianza para el Progreso, el cual se constituyó en un impulso exógeno a la política de ciencia y tecnología. Igualmente, fue importante la ayuda de la Agencia Internacional para el Desarrollo dentro de la política de contención del comunismo que caracterizó el momento histórico. Fue, sin duda, una ideologización de la política que luego recuperó el enfoque económico con el fin de la Guerra Fría.

Un espacio para la tecnología

La Guerra Fría abrió nuevas perspectivas para Colciencias por cuanto le facilitó recursos ligados al modelo económico que requería fortalecerse tecnológicamente. En el periodo 1990 a 1998, aumentaron los recursos —también gracias al BID— y se introdujo con fuerza el tema de la innovación. La discusión y posterior promulgación de la Ley 29 de 1990 fue fundamental para dar mayor consistencia legal a la entidad y posicionarla en el contexto del Estado, así como para proporcionar herramientas a los gobiernos y establecer sus relaciones con las universidades y con las empresas privadas.

El Decreto Ley 585 de 1991 formalizó en Colombia la idea de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT), entendido como “un sistema abierto, no excluyente, del cual forman parte todos los programas, estrategias y actividades de ciencia y tecnología, independientemente de la institución pública o privada o de la persona que los desarrolle” (art. 4). Este sistema estaba organizado en

programas nacionales de ciencia y tecnología, por cada uno de los cuales se entendía “un ámbito de preocupaciones científicas y tecnológicas estructurado por objetivos, metas y tareas fundamentales, que se materializa en proyectos y otras actividades complementarias que realizarán entidades públicas o privadas, organizaciones comunitarias o personas naturales” (art. 5).

Cada uno de los 11 programas nacionales lo dirigía un consejo cuya integración respondía a los criterios de Sábato, es decir, en él se encontraban funcionarios del Estado, empresarios e investigadores que orientaban el funcionamiento del programa, definían su estrategia y asignaban los recursos para el desarrollo de proyectos de investigación.

El SNCYT comenzó a operar con la elaboración de planes estratégicos para cada uno de estos programas, los cuales resultaban de simposios nacionales en los que participaron investigadores de diversas universidades y centros de investigación, empresarios del campo correspondiente al programa y funcionarios de los ministerios y del DNP, además de los funcionarios de Colciencias. En 1995, Colciencias formalizó la política nacional de innovación y desarrollo tecnológico en la que se conformó el Sistema Nacional de Investigación con sus subsistemas regionales. Esto no se llevó a cabo por decreto, sino como reconocimiento a las relaciones dinámicas de cooperación de las empresas con los diferentes actores que buscan la creación, difusión y aplicación del conocimiento en el propósito de mejorar la competitividad y la productividad que impulsen el desarrollo social.

En un esfuerzo de síntesis, la Universidad del Rosario produjo un documento en el que se muestra la inversión en investigación, y de paso los procesos con sus hitos sobresalientes. El resumen se presenta en la tabla 16.

Tabla 16

Etapas en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia

Periodo 1. Antes de 1968	Periodo 2. 1968 a 1988
<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de organismos internacionales (ONU, UNESCO, OEA) • Desarrollo del pensamiento latinoamericano en cyt 	<ul style="list-style-type: none"> • 1970: creación de las maestrías y firma de convenios de cooperación • 1981: convenio Incomex-Colciencias • 1983: préstamo BID-Icfes • 1983: préstamo BID-Colciencias I Etapa • 1986: inicio de los doctorados en Colombia • 1987: Foro Internacional sobre Política de cyt • 1988: Misión de cyt

(continúa)

(viene)

Periodo 3. 1988 a 2000	Periodo 4. 2000 a la fecha
<ul style="list-style-type: none"> • 1990: promulgación de la Ley 29 • 1990: Decreto 1767 que adscribió Colciencias al DNP, creó el Sistema Nacional de cyt y los comités regionales • 1990: préstamo BID-Colciencias II Etapa • 1991: decretos 393 y 591; 584 y 585 • 1991: publicación del libro <i>Ciencia y tecnología para una sociedad abierta</i> • 1993: Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo • 1994: Documento Conpes • 1995: préstamo BID-Colciencias III Etapa • 1995: Sistema Nacional de Innovación y Sistemas Regionales • 1999: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • 2000: Ley 633 sobre incentivos tributarios • 2000: Documento Conpes 3080 • 2001: Programa de prospectiva tecnológica • 2001: escalafonamiento e indexación de publicaciones seriadas y científicas • 2001: Ley 643 del Fondo de Investigación en Salud • 2001: agendas regionales de cyt • 2002: Plataforma Scienm • 2002: Ley 788 • 2003: incorporación de la Ley 344 del Sena de 1996 en la Ley del Plan Nacional de Desarrollo de 2003

Fuente: Jaramillo, Botiva y Zambrano (2005, cuadro 1, p. 7).

Los factores exógenos produjeron efectos en los factores endógenos a las universidades sobre la base de construir gradualmente una concepción acerca de la investigación que Jorge Villaveces, uno de los creadores de Colciencias y promotor de la investigación desde diversas universidades, describe como:

[...] el esfuerzo para volver institucional la investigación se ve en la reestructuración de las universidades, en la aparición de profesorado de tiempo completo, en la reestructuración de institutos y en el nacimiento de otros. La formación de gente comenzó hacia 1970, con la creación de las maestrías en Colombia y un conjunto de convenios de cooperación que permitieron la salida de muchos colombianos al exterior. (Citado en Jaramillo, Botiva y Zambrano, 2005)

En 1998 se realizó una planeación estratégica de los programas nacionales de ciencia y tecnología, en aras de articularlos de cara a los retos del siglo XXI y enfocarlos en el aprovechamiento de las capacidades creadas con la formación de capital humano y la dotación de infraestructura para la investigación y la innovación, y así brindarle un rol más importante al desarrollo empresarial.

El desarrollo del SNCYT hasta el 2009 estuvo marcado por una política que estableció diferentes mecanismos para aprovechar la investigación en el desarrollo socioeconómico de la nación, de modo que se crearon las bases para la aparición

de la Ley 1286 de 2009 por la cual se crea el SNCTI, en el que se funden el SNCYT y el Sistema Nacional de Investigación, y el cual enfoca sus esfuerzos con la administración de Colciencias en la valorización de la investigación y la calidad de la educación para la innovación y el emprendimiento (art. 3, n.º 6; art. 17, n.º 1 y 9). Asimismo, la Ley 1014 de 2006 otorga a las instituciones de educación superior la responsabilidad de fomentar la cultura del emprendimiento a través de cátedras transversales en el Sistema de Educación Superior.

Quizá el papel más sobresaliente de la ley fue institucionalizar el sistema nacional de ciencia y tecnología (SNCYT) en la perspectiva de armonizar y articular a los diferentes actores que desarrollan esta actividad en el país. En ese mismo periodo se ejecutaron dos fases nuevas con el BID: la fase II y la fase III. Las áreas prioritarias se convirtieron en programas nacionales y alrededor de ellos se estructuraron los proyectos de las universidades y demás entidades comprometidas con la investigación. Es necesario también señalar que se dio atención preferencial al tema de la innovación y del desarrollo tecnológico. Ciencia e innovación no solo alcanzaban espacios distintos y separados, sino que se armonizaban en una sola política. La ciencia se había legitimado en las etapas anteriores y ahora la innovación alcanzaba un alto nivel de institucionalización. Se crearon centros de desarrollo tecnológico, centros regionales de productividad, centros de servicios tecnológicos e incubadoras de empresas de base tecnológica que colocaron los cimientos para desarrollos posteriores (Barro, 2015, pp. 229 y ss.).

Un impulso fue la puesta en funcionamiento de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo en 1993 (Presidencia de la República, 1996), y la aprobación del primer Conpes de Ciencia y Tecnología, en 1994 (Departamento Nacional de Planeación-Consejo Nacional de Política Económica y Social, 1994), la creación de la Comisión Nacional de Doctorados y Maestrías, el Sistema Nacional de Innovación y Sistemas Regionales en 1995, y la creación del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, en 1999. Las transformaciones políticas, económicas y sociales del país encontraron respuestas en medidas de fomento y acompañamiento en la producción de ciencia y tecnología. Fue la década que sentó las bases para los desarrollos posteriores. Se cerró el siglo con una infraestructura normativa que puso a Colombia al nivel de organizaciones similares en América Latina.

De esta suerte se oficializaba y adquiría consistencia política el concepto de *sistema nacional de ciencia y tecnología*, con el ingrediente de “innovación”. La expectativa estaba en acercar los polos de productores de tecnología, ubicados en los países desarrollados, a los consumidores de tecnología, localizados en los países

en desarrollo. La historia reciente muestra que los puentes que se han tendido entre unos y otros han producido la expansión de los mercados tecnológicos con beneficios para la educación, la circulación de información y la extensión de la cobertura de comunicación, así como las dificultades que se experimentan con las redes sociales y la cibercriminalidad. En fin, ha sido un paso decisivo, para bien o para mal, en el mundo globalizado de las tecnologías y de los medios de información.

Más recursos para la investigación

Entre 1999 y 2008 se buscaron fuentes alternas de recursos a fin de responder a los desafíos planteados por la apertura económica que se inició en 1990 y a la disminución del tamaño del Gobierno. Una mayor y más eficiente coordinación entre los diferentes actores fue una actividad desarrollada en este periodo. El recurso fundamental de la investigación son los investigadores. En este sentido, una decisión fue impulsar el desarrollo de maestrías y doctorados en el país, ya que la formación de alto nivel, hasta ahora, había sido tomada de universidades extranjeras. El Decreto 1475 de 1996 previó el desarrollo de un alto nivel, para lo cual se organizó la Comisión Nacional de Doctorados y Maestrías. Igualmente, el Decreto 916 de 2001 avanzó en la organización de esta oferta educativa en las universidades. La Resolución 0183 de 2004 creó la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Conaces), y el Decreto 1001 de 2001 contribuyó a la organización de la oferta de programas de posgrado con criterios de calidad. La formación de una masa crítica se convirtió en el objetivo que desarrolló la función de integrar la educación con ciencia, tecnología e innovación.

El papel de Colciencias fue consolidar una política que se expresó en sus documentos de “Política Nacional de ciencia y tecnología 2000-2002” y “Política integral de apoyo a los programas de doctorado nacionales”, como desarrollo del Conpes 3080 del 2000, el cual orientó la preparación de planes estratégicos de ciencia y tecnología, formación de recursos humanos por parte de Colciencias y fomento a las capacidades regionales. Los Conpes 3179 de 2002 y 3203 del mismo año impulsaron los programas de doctorado en el país, así como el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno. Estas orientaciones se plasmaron, igualmente, en el documento *Visión Colombia II Centenario*, producido por el DNP en el 2005.

En este periodo, una de las entidades beneficiadas con este proceso fue el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), pues recibió recursos de fomento a la innovación. Otra entidad que canalizó las decisiones fue el área de salud, ya que

se vio beneficiada con la creación de un fondo para la investigación con recursos del 7 % aportados por las loterías y los juegos de azar.

La proyección de Colciencias

Desde el 2009 hasta el momento actual, se han presentado grandes contrastes y una acentuada transformación en razón a tres acontecimientos importantes: la promulgación de la Ley 1286 de 2009; un nuevo crédito con el BID y con el Banco Mundial; y la modificación del sistema de distribución de los beneficios provenientes de las regalías, para lo cual se creó el Fondo para Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) con el aporte del 10 % de los recursos originados en dichas regalías. La innovación se vio fortalecida, lo mismo que los programas nacionales de CTI y los Consejos Departamentales de CTI (Codecti). La comunidad científica, en general, ha promovido la iniciativa de la creación de un Ministerio de la CTI, pero las normas expedidas no alcanzaron a lograr esta meta porque la organización se definió como departamento administrativo (OCYT, 2015).

El curso reciente que ha tomado Colciencias

Las debilidades institucionales se pueden resumir en cinco aspectos:

1. Los recursos presupuestales, por cuanto el monto de inversión de la nación es bajo si se tienen en cuenta las demandas del fomento a la investigación y la ampliación de las funciones que no cuentan con respaldo presupuestal. Ha fluctuado entre el 0,6 % y el 1,27 % del presupuesto general de la nación, pero no ha mostrado un patrón definido; presenta, por el contrario, vaivenes insospechados aparentemente sin justificación frente a demandas de proyectos o de resultados. Por ser una organización que se define por el fomento a la investigación, los montos presupuestales de inversión han sido superiores a los de funcionamiento.
2. El volumen de recursos humanos siempre ha sido deficitario frente a las responsabilidades asignadas, pero especialmente cuando debió asumir la secretaria técnica del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) de ciencia y tecnología. La solución ha sido la creación de una planta paralela que debería ser absorbida por la planta regular.

3. La expedición de la Ley 1286 de 2009 debió ser correspondida con una estructura orgánica y con una planta de personal, pero han pasado los años y estas no han tenido solución.

4. La planta física tampoco es la que correspondería al volumen de actividades, del personal empleado y del cumplimiento de funciones. Su ubicación y la calidad de la edificación son deficitarios.

5. La rotación en el cargo de director de la entidad es año y medio en los recientes cinco años. Obviamente, el director nuevo llega con sus asesores y produce cambios en la planta directiva que hacen difícil sostener un ritmo de trabajo y de continuidad en las decisiones (OCYT, 2015). Si la movilidad directiva es alta, la estabilidad de programas y de proyectos es también variable o, por lo menos, inestable, y consume energías que deberían canalizarse hacia su función de fomento a la investigación.

Transcurren los años y la entidad hace esfuerzos por sobrevivir en condiciones deficitarias frente a las expectativas crecientes acerca del fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia. A los argumentos presentados se agrega el de la OCDE, la cual ha insistido en que Colciencias ha acumulado, durante sus años de existencia, funciones que podrían distraerla de la coordinación, el diseño y la ejecución de la política de CTI, lo cual debe ser el foco central que defina sus prioridades.

La evaluación oficial de Colciencias ha sido positiva, sin duda. Los indicadores pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- En la década de los noventa la mayor significación institucional fue haber adoptado el enfoque de “sistemas de innovación”, por el cual se establecieron políticas públicas centradas en la interacción de los diferentes actores tanto de investigación como de innovación en el contexto de la apertura económica y de los mercados en competencia abierta. Colciencias respondió con programas estratégicos y con las convocatorias a la presentación de proyectos de investigación por parte de instituciones e investigadores.
- El escenario de la primera década del nuevo siglo presenta elementos renovadores, como, por ejemplo, la Ley 1286 de 2009, el sistema de regalías y la creación de Innpulsa, cuyo objetivo es fomentar la innovación y el emprendimiento de alto impacto. Los retos presentados exigen una renovación que ha sido desfasada en el tiempo y espera respuestas audaces frente a las expectativas de los sectores externos, particularmente del medio universitario.

En un balance positivo y negativo acerca del devenir de Colciencias, se podrían listar aspectos como los siguientes:

- *Positivos*. La comunicación y el relacionamiento con los actores del SNCT; buscar recursos para los proyectos de fomento; lograr un reconocimiento de la comunidad científica y académica; apoyo a la formación de recursos humanos; desarrollar “política para la ciencia”, con recursos para proyectos de investigación; y buscar el respaldo internacional en organizaciones con las cuales ha negociado directamente en condiciones equitativas.
- *Negativos (aspectos descuidados)*. Buscar diálogo con la comunidad científica local para llegar a acuerdos; compartir las discusiones sobre el diseño de una política de CTI para el país; sistematizar los avances en el conocimiento logrado; conectar la CTI con el desarrollo del país; y utilizar la política económica para estimular el avance en la CTI (OCYT, 2015). El hecho de haberse aprobado un rango ministerial pero sin competencias legislativas, en un nivel alto y relativamente autónomo como un ministerio en propiedad, ha limitado su relación con el nivel ejecutivo del Gobierno nacional y, por tanto, su capacidad como entidad rectora de la CTI se ve a su vez limitada (Salazar, 2013). Este es un punto de aspiración que viene desde la frustración que se dio en el Gobierno del presidente Belisario Betancur, cuando él dio la directriz pero no se ejecutó por las razones mencionadas arriba. Ha quedado pendiente esa aspiración bajo el supuesto que con un ministerio las relaciones de alto nivel darán poder de decisión y, hacia abajo, fluirán no solo la política, sino los recursos. La historia no ha tenido la oportunidad de poner a prueba este supuesto.

Entretanto, hay dos posiciones que fluyen en el ambiente con respecto al papel de Colciencias.

Dos miradas sobre Colciencias

Una mirada proviene del interior de la entidad, mientras que la otra se ha originado en el exterior. La mirada interna tiende a ser positiva en su balance sobre el papel que ha desempeñado la entidad en el cumplimiento de las funciones asignadas. La posición se deriva de su concepción acerca de la gobernabilidad del SNCT. Dos ángulos se consideran relevantes en este análisis. El primero tiene como foco de

atención los Consejos de Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología (CPNICYT). En esos consejos intervienen, desde la Ley 29 de 1990, el Gobierno, la comunidad académica-investigativa y el sector productivo, con lo cual se aplica el Triángulo de Sábato. Solo Colombia ha aplicado este modelo que ni siquiera fue puesto en ejecución en Argentina de donde son oriundos sus creadores (Sábato y Botana, 1968). Los consejos presentan dos caras: 1) son formales, por cuanto aparecen en el organigrama y tienen funciones previstas en la Ley; 2) son informales —en la práctica—, porque sus representantes no tienen contrato, no tienen una descripción de funciones y no hay una remuneración prevista por su trabajo. Más bien son espacios en los cuales se buscan consensos de comunicación y coordinación. Las sugerencias, cuando se reciben, se legitiman; pero cuando no se aceptan, no son legitimadas. Más bien, funcionan como redes sociales que buscan consensos, interacciones, intermediación o solución de problemas. La legitimidad y gobernabilidad consiste en disponer del espacio abierto para la intervención de los actores que provienen de los tres sectores mencionados.

No siempre hay satisfacción con el espacio creado. Una evaluación que comparó respuestas a preguntas de consejeros del periodo 1991-2000 con los del periodo 2001-2010 subraya el descontento, principalmente, por aspectos operativos relacionados con las actividades rutinarias, con el tiempo, las reuniones y asuntos similares, pero también con aspectos fundamentales como la formulación de políticas nacionales y sectoriales, en razón a que su voz no ha sido escuchada o no han sido convocados a los espacios de preparación de los documentos (Salazar, 2013). Una voz divergente dice que se han establecido valores, normas y reglas aceptadas que han otorgado legitimidad porque “se creó un marco institucional de posibilidades jurídicas formales, un conjunto complementario de instituciones informales y una serie de construcciones colectivas de consensos sociales” (Villaveces y Forero, 2007, p. 119, citado en Salazar, 2013). Este es un argumento a favor del Triángulo de Sábato. Sin embargo, también aparecen manifestaciones que resaltan las limitaciones, quizá no por el modelo mismo, sino por su aplicación, ya que en ocasiones no sienten los consejeros que se atiendan sus voces. Sin embargo, otra voz dice que tampoco pueden intervenir en todas las decisiones porque colisionan con la formalidad de la organización.

Un análisis interno presenta una autocrítica acerca de la gobernabilidad y la legitimidad de Colciencias. Los cambios producidos desde el 2008 hacen pensar que la gobernabilidad se ha debilitado y la legitimidad se está perdiendo. El paneo histórico que se presenta en cinco etapas, desde 1968 hasta el 2013, pasa revista

por políticas, actores y vaivenes institucionales, y termina con precisiones acerca del estatus jurídico que respalda a la entidad. Colciencias, con la Ley 1286 de 2009, es una entidad de primer nivel de la rama ejecutiva, en la que el director general es designado por el presidente de la República. En tal sentido, tiene el mandato claro de definir la política de investigación e innovación, liderar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SNCTI) y ser cabeza del sector administrativo de CTI. Por otra parte, la entidad cuenta ahora con voz y voto en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) y puede ser convocada a participar en el Consejo de Ministros (Salazar y Fog, 2013).

En el desarrollo de este marco normativo y como política gubernamental se adelantaron decisiones de trascendencia para el desarrollo de la investigación, como, por ejemplo, la expedición del Conpes 3582 de 2009 sobre política nacional de ciencia, tecnología e innovación, el cual incluyó más de 50 recomendaciones orientadas a mejorar la capacidad del país en relación con el conocimiento científico y tecnológico, “con el propósito de mejorar la competitividad y contribuir a la transformación productiva del país”. Esta decisión estuvo respaldada financieramente con el crédito externo proveniente del BID y del Banco Mundial, de 50 millones de dólares en su primera fase, y de 450 millones de dólares en la segunda. Otra decisión trascendental fue la expedición de normas como la Ley 1530 y los Decretos 1075 y 1077 de 2012, los cuales se refieren a la creación y el funcionamiento del fondo para CTI con el 10 % de los dineros recaudados por las regalías.

Un elemento crucial ha sido la decisión de promover la regionalización de la ciencia, la tecnología y la innovación. En mayo del 2015, el DNP planteaba una regionalización como un factor para aumentar la productividad del país. La política gubernamental era una oportunidad para que las regiones organicen centros de investigación en los cuales participen universidades, empresas privadas y el Estado, y sea posible la transferencia de conocimiento. El diagnóstico llevaba a plantear metas ambiciosas en perspectiva para el 2025. Si Colombia, de acuerdo con el índice de Innovación Global, se ubicaba en el 2015 en el puesto 68 de la lista de países más innovadores del mundo, y en el puesto 7º en el conjunto de América Latina, el DNP encontraba razones para pensar que el país podría estar dentro de los tres más innovadores de la región con el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación. El supuesto es que las regiones produzcan una alineación de sus objetivos a los planteados por el DNP por cuanto estos enfocarán su vocación productiva y la articularán a las metas nacionales con el fortalecimiento de la CTI. Lo anterior se producirá porque las regiones fortalecerán su recurso humano y,

con ello, la producción científica de alto nivel mediante alianzas para la innovación empresarial y la promoción de una cultura que valore y gestione el conocimiento y lo sitúe como prioridad para la innovación. Se requiere producir acuerdos que “serán el lineamiento para los proyectos que se presentarán al [...] OCAD, del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, y así optimizar estos recursos” (DNP, 22 de mayo del 2015). Este es el camino para organizar y consolidar un único sistema que “integrará el Sistema de Competitividad e Innovación con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Hasta ahora, abundan los comités y organizaciones en las regiones. A fin de evitar el trabajo disperso, el DNP propone:

Articular las agendas de trabajo en cada departamento, los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti), Comités Universidad-Empresa-Estado, Comités de Biodiversidad, Redes Regionales de Emprendimiento, Consejos Regionales de PYME, Consejos Ambientales Regionales, Comités de Seguimiento a los Convenios de Competitividad y las demás que sean promovidas por el Gobierno Nacional, deberán integrarse a las Comisiones Regionales de Competitividad, que serán la única instancia de interlocución con el Gobierno Nacional para la implementación de la Agenda Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. (22 de mayo de 2015)

El objetivo del Gobierno nacional es ambicioso, ya que espera en los próximos cuatro años:

- Duplicar la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) como porcentaje del PIB del 0,5 % al 1 %.
- Duplicar las publicaciones científicas y tecnológicas de alto impacto pasando de 6.4 a 11.5.
- Financiar 10.000 becas para la formación de maestrías y doctorados.
- Incrementar el porcentaje de empresas pertenecientes a los sectores de industria y servicios clasificadas como innovadoras del 22.5 % al 30 %.
- Apoyar 7.000 empresas en procesos de innovación.
- Otorgar 25 Licencias tecnológicas.
- Lograr 600 registros de patentes solicitadas por residentes en oficina nacional y PCT.
- Incrementar el porcentaje de colombianos con índice de apropiación alta y muy alta de la ciencia y la tecnología del 51,8 % al 70 %.

- Alcanzar los 2'000.000 de personas sensibilizadas a través de estrategias enfocadas en el uso, apropiación y utilidad de la CTI.
- Apoyar a 3'000.000 de niños y jóvenes en procesos de vocación científica y tecnológica. (22 de mayo de 2015).

Los departamentos y municipios presentan proyectos para ser financiados por el fondo, pero Colciencias no recibe ni administra esos dineros. La aparente fortaleza de la entidad se ve afectada en su liderazgo, gobernabilidad y gobernanza. La Ley 1286 ha producido un desplazamiento de la ciencia hacia la innovación y el desarrollo productivo. Los incentivos tributarios, consejos departamentales (Codecti), consejos de programas nacionales (CPNCTI), el Fondo Francisco José de Caldas (FFJC) y el mismo Colciencias han transformado la organización, la financiación y la toma de decisiones. La innovación se ha colocado en el centro de las responsabilidades de la entidad justificada en el Plan de Desarrollo gubernamental y bajo el liderazgo del DNP con la asistencia externa del Centro de Productividad de la Universidad Adolfo Ibáñez de Chile. La participación del DNP, Innpulsa, el Acuerdo para la Prosperidad, Bancoldex y el Consejo Privado de Competitividad (CPC) han contribuido a desplazar el componente de investigación científica y tecnológica que ha sido una de las tradiciones de Colciencias.

El resultado ha sido el fraccionamiento de la relación con los socios principales de la investigación que son las universidades y la comunidad científica. Las expectativas creadas cuando se hizo el tránsito de la Ley 1286 en el Congreso de la República no han correspondido con los hechos posteriores a su expedición. La comunidad científica tiene una gran preocupación por el futuro de la investigación, por cuanto las convocatorias están orientadas al modelo de productividad en la inversión de ciencia, tecnología e innovación. La reacción de comunidades científicas de universidades ha sido persistente desde varias ciudades del país hacia Colciencias. La financiación de proyectos de ciencia “aplicada” ha desplazado la atención a ciencias básicas, lo mismo que la formación de nuevos doctores, los posdoctorados, de investigadores visitantes y la movilidad internacional. La alternativa investigación *versus* innovación parte de presupuestos falsos y de errores conceptuales porque ambas se deberían emprender como una unidad. El resultado más contundente ha sido la reducción de niveles de confianza y credibilidad por parte de la comunidad científica y de la clase empresarial. Numerosas comunicaciones a Colciencias, al DNP y a la Presidencia de la República se han originado en las universidades, en comunidades científicas de diferentes especialidades y

en investigadores, en las cuales se describen los problemas y se proponen soluciones. Las respuestas han sido parcas, evasivas y prometedoras de revisiones que no llegan porque “la ciencia está en un abandono oficial”, dice una conclusión del Foro “El futuro de la investigación y la innovación en Colombia”, celebrado en la Universidad de Antioquia el 10 de septiembre de 2012 (Salazar y Fog, 2013, p. 751, nota 13).

Tradicionalmente, la entidad ha tenido recursos externos (como del BID I, II y III), e internamente por decisiones encaminadas a orientar recursos para el fomento de la CTI como aportes parafiscales para financiar proyectos de centros privados de investigación en el sector agropecuario, incentivos tributarios para empresas, aportes parafiscales para emprendimiento en el Sena, aportes de loterías y juegos de azar para investigación en salud (Ley 341 de 2001). El reclamo masivo está fundamentado, en gran parte, en que los recursos de las regalías están en la decisión de los gobernadores, y no de Colciencias ni de las universidades y sus investigadores. Sin embargo, también en la distribución de los recursos que sigue tres criterios: 1) regiones con niveles altos de pobreza, desempleo y población reciben más dinero, y son ellas las que históricamente tienen menores capacidades en CTI; 2) la presentación de los proyectos sigue la metodología general ajustada del DNP que se emplea para proyectos de inversión en infraestructura, pero que es diferente de proyectos de ciencia, tecnología e innovación; y 3) los nuevos actores, como las gobernaciones y los municipios, no tienen desarrollo de experiencias en ser ejecutores de actividades de investigación e innovación y requerirían preparación, lo que aún no ha ocurrido. La conclusión acerca de la distribución de las regalías para ciencia, tecnología e innovación es:

La asignación de recursos por territorio se realizó de manera inversa a las capacidades científicas y tecnológicas... [y] proporcionalmente los departamentos que más recursos de regalías reciben son los que tienen menores capacidades de investigación e innovación, medidas en recursos humanos de alto nivel, grupos de investigación, universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico o empresas innovadoras. (Salazar y Fog, 2013, p. 758)

En cuanto a los recursos de regalías, tres efectos indeseables pueden ocurrir: 1) que deba bajarse el nivel de exigencia y se aprueben proyectos de bajo nivel o escasa relevancia; 2) que recursos financien actividades que no son de ciencia, tecnología e innovación; y 3) que se asignen recursos a coyunturas prioritarias

definidas con criterios extracientíficos. Los datos son explícitos: entre 2012 y 2013, de 208 proyectos recibidos, 147 cumplieron requisitos pero solo se aprobaron 80 (37 % de los recibidos, y 54 % de los que cumplieron requisitos). Presentaron proyectos 21 departamentos (de 33, con Bogotá), y 7 no fueron ni ejecutores ni coejecutores. La mayoría de las entidades ejecutoras son las gobernaciones, aunque las capacidades de investigación se encuentran en las universidades. Solo 7 universidades públicas, de 32 en total, son ejecutoras primarias de proyectos aprobados, y entre estas no se encuentran las dos universidades que más producen investigación (la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia). Por otra parte, las gobernaciones no tienen las capacidades técnicas para evaluación, seguimiento de los proyectos, asesoría, capacitación, dirección y control.

En síntesis, la estructura del SNCTI es inoperante y los CPNCT no tienen función con respecto a los proyectos de investigación o innovación porque no pasan por Colciencias. En cambio, los Codecti ganaron importancia en las decisiones sobre recursos de regalías para investigación y para formación doctoral. Colciencias perdió los hilos conectores de los planes nacionales de política pública en ciencia, tecnología e innovación. Pero, además, porque hay recursos de regalías, el presupuesto de la entidad se redujo significativamente (en 10 % aproximadamente). La asignación de recursos se ha fragmentado en las regiones y está sujeta a los criterios políticos de las gobernaciones. En consecuencia, el direccionamiento nacional y la evaluación se dispersaron y, sobre todo, se pone en duda la pertinencia y el papel de los resultados de los proyectos en función del desarrollo económico y social de las regiones. Entretanto, Colciencias recibe la andanada de críticas, la pérdida de dirección y del respaldo de la comunidad científica, así como la desconfianza de los actores que llevan a cabo la investigación; en suma, pierde la legitimidad construida durante cuarenta años.

La segunda mirada viene de fuera de Colciencias. Algunas universidades e investigadores han levantado voces críticas que se han difundido en el medio y que buscan una reacción positiva de parte de Colciencias y del Gobierno nacional. Una vez puesto en circulación como borrador de consulta el documento Conpes que proyectaba la política colombiana de ciencia, tecnología e innovación hacia el 2015, se desataron críticas por parte de diferentes sectores, los medios de información, las universidades y los investigadores. La primera observación crítica fue el carácter mismo del documento que llamaba a observaciones de ministros y funcionarios de alto rango, lo cual despertó inquietudes en la academia por la muy limitada participación en la construcción del documento pero, sobre todo, en los

desacuerdos frente a los planteamientos formulados. En general, el documento ha provocado escepticismo porque varios Conpes se han producido con anterioridad sin que los efectos de estos hayan incidido claramente en la consolidación de la investigación. En 1994 se produjo el primero de ellos que reunía las sugerencias planteadas por el Comité de los Sabios y se ocupaba de proyectar el desarrollo de la ciencia. Desafortunadamente, el texto no tuvo las implicaciones que sus autores esperaban. Producir un documento de política significa un trabajo arduo de reflexión y sentido de realidad. Se han producido leyes de ciencia y tecnología desde 1990 hasta el 2009 que se cumplieron parcialmente, cada Gobierno introdujo sus modificaciones a través de su plan de desarrollo y se ha perdido la continuidad. La maleabilidad de los planes para ser acomodados a objetivos de política gubernamental ha demostrado que la ciencia, la tecnología y la innovación son patrimonio de cada Gobierno y no del Estado y su institucionalidad (esto supondría una permanencia en lo fundamental y un crecimiento progresivo en la búsqueda de metas estratégicas para la sociedad). Las universidades Nacional de Colombia, Javeriana, Rosario, de Antioquia, Caldas y Cartagena, junto con la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia y varios centros de investigación del país expresan que el documento se queda corto frente a las necesidades reales del país en CTI. Argumentan la reducción de recursos, ya que “la innovación es una actividad de alta incertidumbre que exige, entre otros aspectos, capital de riesgo que los países avanzados han ejecutado desde tiempo atrás”, y el capital es prácticamente inexistente; también señalan que se mencionan las condiciones y la cultura para obtenerlo.

Una crítica desde la academia se dirige a que el documento no representa una política de Estado que se diferencie de los divulgados anteriormente. La hoja de ruta no es convincente pues coloca su énfasis en la ciencia aplicada y deja en un lugar secundario a la investigación básica, que debe estar “estratégicamente direccionada”, lo que interpretan como aceptada siempre que sea aplicada (*El Tiempo*, 1 de abril de 2016). La prioridad está en la innovación, que se asimila con el sistema de competitividad definido por la administración del presidente Juan Manuel Santos del 2010 al 2018. La política sigue el camino de la economía, para lo cual se hace una instrumentalización de Colciencias y de sus funciones históricas.

Asimismo, el documento “carece de profundidad”, y la política “no conecta claramente la innovación con la investigación, y pasa de forma directa a un discurso sin fondo sobre la competitividad”. En síntesis, el documento es más bien un formalismo que un verdadero compromiso del Gobierno por sacar adelante

a este sector. En consecuencia, la recomendación más viable sería reescribir el documento, pues “adolece de un apropiado sustento técnico que conduzca a construir una verdadera política de desarrollo científico y tecnológico de largo plazo para el país”, además de que el proyecto “tiene un foco empresarial e ignora en sus planteamientos la situación real del sector productivo en general y de la industria en particular”. La conclusión es que el documento no tiene coherencia, en el supuesto de que “un ecosistema de innovación exitoso es aquel en el que los actores involucrados en la generación, difusión y apropiación del conocimiento interactúan entre sí, aprenden y acumulan conocimiento”, ya que desarticula el sistema que había construido Colciencias y coloca al país lejos de la aspiración de convertir al país en innovador (*Dinero*, 2015).

La confusión conceptual como foco de crítica al documento distrae el objetivo principal, el cual debió ser la renovación de la política de CTI que era objeto de insatisfacciones. El terreno estaba abonado para despertar nuevas reacciones. Además de las confusiones conceptuales, el documento no toma en consideración la importancia de las ciencias sociales y, en vez de fortalecer los centros de investigación existentes, propone crear nuevos sin que los recursos para ello sean suficientes. El documento “identifica las energías renovables, la salud y los alimentos como áreas de conocimiento prioritarias, y a la biotecnología, las tecnologías de la información y las comunicaciones, materiales y nanotecnología como tecnologías transversales”. También plantea “cinco centros nacionales de investigación de alta calidad como mecanismo para alcanzar posiciones de liderazgo internacional en investigación y desarrollo” en dichas áreas (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2 de abril de 2016). En el país funcionan 76 centros de investigación y de desarrollo tecnológico que deberían fortalecerse como base a fin de irradiarse a otras regiones después de evaluar lo que se ha hecho y no pretender “refundar la ciencia” de manera permanente.

Este ejemplo de propuesta es un indicador de la distancia que los gobiernos tienen con el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia. No tienen en cuenta los desarrollos que se han realizado en la historia anterior y presentan el síndrome de la renovación sobre una supuesta tabla rasa que ya ha sido escrita muchas veces en la historia institucional de Colciencias. No obstante, lo más criticable del afán innovador de los nuevos funcionarios es el desconocimiento de quienes son los interlocutores de Colciencias, esto es, de las universidades y los centros de investigación, los espacios en los que se encuentran los investigadores. La desarticulación, el fraccionamiento y la búsqueda de protagonismo son

perjudiciales para una sociedad que requiere renovación frente a las expectativas de un nuevo estadio en su historia que es el posconflicto, en el camino hacia la construcción de una paz estable y duradera.

La reforma de la estructura organizacional de Colciencias, y sobre todo de su horizonte de desarrollo institucional, es una prioridad si se quiere enfocar su papel en la dirección y orientación, en el liderazgo y en la cimentación de la investigación en el país. El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) ha de ser interlocutor entre el Estado, las organizaciones que producen investigación (como los centros y las universidades), las empresas, las organizaciones comunales y la sociedad en general que es, o debería ser, la beneficiaria de los productos de investigación e innovación. El ciudadano ha de encontrar en la entidad elementos que le ayuden a comprender el papel que esta desempeña en la producción y legitimación del nuevo conocimiento.

El Decreto 849 de 2016, por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias, incluye un reordenamiento de las dependencias, la modificación de algunas de sus denominaciones y la redefinición de sus funciones. Los cambios funcionales que se resaltan son los que implican redefinición de las funciones de las dependencias en cuanto ellas contarán con criterios para demostrar que son verificables, medibles, claramente diferenciadas entre sí y alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno nacional y con la adopción de una planeación estratégica institucional. Así, en la Dirección General se han localizado los temas estratégicos de gestión territorial, internacionalización y comunicaciones que, a su vez, fluyen hacia niveles inferiores de la organización. Otro cambio sustancial ha sido la adopción de funciones asociadas al ciclo de política de ciencia tecnología e innovación que va desde la Dirección General, encargada de la orientación y dirección en el diseño, la ejecución y la evaluación de la política, la Subdirección General, en su función de coordinación, y las direcciones técnicas que formulan, ejecutan y evalúan. Estos cambios son los de la alta dirección de la entidad.

En un nivel siguiente se encuentran la Dirección de Gestión de Recursos y Logística, la Dirección de Redes del Conocimiento por Dirección Administrativa y Financiera, y la Dirección de Mentalidad y Cultura de Ciencia Tecnología e Innovación, cuyas funciones han tenido una redenominación ajustada a los cambios en el nivel superior. Por su parte, la Oficina de Sistemas de Información se denomina “Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC’s” y se encarga de las tecnologías de la información para Colciencias y para el SNCTI,

lo cual ha implicado el traslado de algunas funciones localizadas antes en la Secretaría General.

Un cambio importante ha sido la separación del campo técnico con respecto al sector administrativo, lo cual ha llevado a que la Secretaría General asuma la Dirección Administrativa y Financiera. A su vez, la Subdirección General adopta funciones de coordinación en el diseño, desarrollo y evaluación de política e instrumentos de ciencia, tecnología e innovación. La Dirección de Fomento queda encargada de la definición y ejecución de la investigación, de modelos de medición de capacidades y resultados del SNCTI en cuanto a la investigación científica y a la formación de capital humano de alto nivel, que son dos funciones claves para el desarrollo de la investigación. La Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación, de acuerdo con su denominación, tiene su campo de acción en la innovación y el desarrollo tecnológico, lo que incluye beneficios tributarios para empresas y aportantes a la financiación de la investigación. La Dirección de Mentalidad y Cultura para la Ciencia, Tecnología e Innovación concentra interés en generar una cultura alrededor del conocimiento y la innovación, asociados con asuntos tales como movilización social, vocación científica y tecnológica en población infantil y juvenil del país, comunicación para la cultura en ciencia tecnología e innovación, alianzas estratégicas y creación de redes. Se espera que la renovación estructural y funcional de Colciencias robustezca la investigación y produzca un tránsito a una fase que supere la precariedad acumulada en 30 años de funcionamiento.

Las universidades requieren fortalecerse a fin de que su contribución a la investigación del país sea más visible, más articulada y más vinculada con proyectos requeridos por la sociedad y el Estado, en una nueva etapa que se asocia con la terminación del conflicto armado interno. No hay razones para pensar que la investigación de las universidades se debilite; por el contrario, requiere contar con un sustento político, administrativo y financiero, así como con mayor visibilidad, de manera que continúe ejerciendo el liderazgo de la investigación en el país, tema del cual se ocupa el siguiente capítulo.

5 La investigación en las universidades de Colombia

Research in Colombian Universities

Resumen

Las universidades cumplen cada vez más papeles en las sociedades. Inicialmente, fue la transmisión de conocimientos; luego, algunos aspectos de proyección, por ejemplo, las prácticas con estudiantes, los servicios de salud, bienestar, recreación y deportes, y enseguida, la investigación entendida como producción, difusión y uso social de conocimiento. En décadas recientes, las universidades han articulado estas funciones de acuerdo con su propia definición de misión institucional. Este capítulo centra su preocupación en la necesidad de hacer investigación, propósito que cumplen las universidades cuando estas siguen las exigencias del Estado y su propia responsabilidad social. El capítulo lo conforman dos secciones: la primera describe el desarrollo de la investigación en las universidades y la segunda se concentra en algunas universidades líderes de la investigación en Colombia. Las dos partes cumplen el objetivo de presentar un panorama general de la producción de conocimiento en las universidades, en general, y algunas de ellas que sobresalen en el panorama nacional, en particular. Finalmente, se dibuja un escenario de incertidumbres que sirve de puente para la reflexión del siguiente y último capítulo.

Palabras clave: ciencia, tecnología y técnica, Colombia, Estado, investigación, universidades.

Abstract

Universities assume increasingly more roles in society. Initially, it was the transmission of knowledge; then, some aspects of projection were included, for example, practice with students, health services, welfare, recreation and sports; and, later, research understood as the production, dissemination, and social use of knowledge. In recent decades, universities have articulated these functions according to their own definition of institutional mission. This chapter focuses on the need to conduct research, a purpose fulfilled by universities when they comply with State requirements and their own social responsibility. The chapter consists of two sections: the first one describes the development of university research, and the second one focuses on some leading research universities in Colombia. The two parts fulfill the objective of presenting a general overview of the production of knowledge in universities in general and, in particular, in some of those that stand out in the national panorama. Finally, a scenario of uncertainties is described, which serves as a bridge to the reflection presented in the next and last chapter.

Keywords: science, technology, and technique, Colombia, State, research, universities.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). La investigación en las universidades de Colombia. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 143-185). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

Las universidades en lo que hoy es América Latina surgieron durante el periodo colonial español y portugués, y siguieron su tradición. Se denominaron historiográficamente como “Universidades de Indias”, por haber sido fundadas en las Indias o el Nuevo Mundo bajo el dominio español en América. Las universidades de “Salamanca y Alcalá de Henares fueron los dos modelos universitarios castellanos sobre los que se inspiraron las fundaciones en el Nuevo Mundo” (Díaz, 2006). Entre las primeras universidades se cuentan la Universidad de San Marcos, en Lima, la Real y Pontificia Universidad de México y la Universidad de Santo Domingo, fundada con el nombre de Santo Tomás de Aquino.

En el territorio de lo que actualmente es Colombia se fundaron la Pontificia Universidad de Santo Tomás de Aquino, en Bogotá, clausurada en 1826 y reabierta en 1855, luego se cerró en 1861 y se fundó como la actual Universidad Santo Tomás en 1966. De ese periodo se encuentra el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, en Bogotá, fundado en 1653 (es la actual Universidad del Rosario). Otra universidad fue la Pontificia Universidad de San Francisco Javier, en Bogotá, cerrada en 1767 y fundada como Pontificia Universidad Javeriana en 1930. Dos objetivos desarrollaban estas primeras universidades: dar continuidad a la tradición cristiana, y preparar los funcionarios para el Estado —extraídos de la élite política— que se encargarían de ocupar los cargos públicos. Iglesia y Estado constituían una alianza cuya fortaleza se expresaba en estos acuerdos. En consecuencia, “el Estado, la Iglesia y la Universidad constituyen durante la colonia una trilogía, que en alguna medida corresponde al Poder, el Dogma y el Saber” (Banco IMAC, 2007).

Las universidades de origen español traían consigo la orientación napoleónica de formación de profesionales para el Estado. Esta primera consigna se expandió a las nuevas empresas económicas y sociales que surgieron durante la República y se consolidaron en la segunda mitad del siglo xx. La tradición de las universidades indica que el acento se ponía más en la docencia que en la producción de conocimiento mediante la investigación. Las universidades, como la educación en general, siguieron la tradición, la cual no estuvo libre de controversias y alejamientos, sobre todo cuando el Estado decidió inculcar la orientación laica y fundar sus propias instituciones recién iniciada la República. Los dirigentes políticos se propusieron

[...] colocar la educación como el pilar del nuevo orden. Bolívar, Santander y el Congreso de Cúcuta idearon la creación de las universidades públicas y los colegios

santanderinos. Las primeras universidades tuvieron el respaldo en la Ley de 1826 que creaba la Central de Bogotá, la Central de Quito y la Central de Venezuela, además de las universidades regionales de Tunja, Popayán y Magdalena en Cartagena de Indias. Todas ellas tendrían la orientación de las universidades napoleónicas (Ocampo, 2001, p. 27). Las instituciones educativas se han organizado entre carácter público o privado a partir del surgimiento y la consolidación de la nueva República. Para unas y para otras, el Estado ha canalizado para sí el poder regulador que ha sido elevado a disposición de la Constitución Política que asigna la función de la suprema vigilancia y control en sus instituciones. De esta forma, se ha cancelado la disputa entre la Iglesia católica y el Estado, tal como se presentó en el siglo XIX hasta la Constitución de 1886 que concilió las posiciones antagónicas. (Vizcaíno, 2014, p. 10)

Las universidades entraron en relación con el nuevo Estado creado en la República y con él convivieron, bien sea porque se generaron en su política y bajo su amparo —como las universidades “públicas”—, o bien porque continuaron el camino de identificarse como instituciones “privadas”. La suprema vigilancia del Estado las cobijó a todas, incluso a las que surgieron en tiempos más recientes y corresponden a un modelo de desarrollo socioeconómico y político que se instauró en Colombia en la segunda mitad del siglo XX y se caracterizó, en general, como de “libre empresa”. Cada una de estas universidades se puede concebir de manera individual, pero también en el conjunto del cual forman parte, ya que comparten funciones, objetivos y finalidades que son reguladas por el Estado en razón al carácter de servicio público que cumplen. Esos espacios en común conforman una frontera en la cual interviene la identidad particular de cada universidad.

La perspectiva analítica adopta dos niveles complementarios; uno, de carácter macro, configurado por el medio institucional o las reglas de juego que direccionan las acciones de los agentes y les proporciona un horizonte para su acción; el otro, de nivel micro, que corresponde a cada una de las universidades en particular que funcionan de acuerdo con su *ethos* originado en la autodefinición de su misión. El juego de los niveles macro y micro presenta la posibilidad de una doble mirada complementaria. El nivel macro proporciona el “afuera”, que corresponde a la interacción entre las universidades y sus relaciones con el Estado; mientras el “adentro” de la universidad se refiere al interior de cada una de ellas como expresión de su identidad particular. La primera parte de este capítulo tiene una perspectiva macro, mientras que la segunda aborda algunos casos en una perspectiva micro.

El desarrollo de la investigación en las universidades

Antes de adentrarse en la dinámica de las universidades es necesario hacer algunas precisiones que configuran los supuestos sobre los cuales se desarrolla el análisis. En primer lugar, la universidad es un campo en el cual el conocimiento tiene el protagonismo; su cultivo, sin discriminación ni restricciones, es la razón de ser de esta institución. Las universidades cumplen la función de crear, difundir, impulsar, recrear y usar el conocimiento; este es su materia prima y su objeto y objetivo; sin él, la universidad pierde su sentido de existencia. El segundo aspecto es que el conocimiento es un bien público destinado a ser usado por todos sin limitaciones; por tanto, es un bien democrático al cual tienen —o deberían tener— acceso todos los seres humanos. En tercer lugar, el conocimiento se produce y lleva a circulación interna y externa por intelectuales. Ellos están formados y consagrados para velar por la renovación del conocimiento desde la creación y recreación hasta sus aplicaciones. En la búsqueda de eficiencia, las universidades practican la integración de operaciones relacionadas con la generación, la transmisión y la difusión del conocimiento. Es un proceso que supone decisiones sucesivas derivadas de la dirección que ha tomado la institucionalización de la investigación. En cuarto lugar, la universidad asume el rol de socialización que implica la puesta en la escena pública de los productos de la investigación, bien sea directamente en sus revistas y libros, o bien mediante otras formas de publicación que sirven de canales para llegar al público, blanco de su actividad de investigación. Asimismo, la socialización implica dar el lugar que merecen los investigadores no solo por el estatus y los reconocimientos que su labor conlleva, sino en razón a la presentación que ellos requieren con otras comunidades científicas en los diferentes espacios en donde otros investigadores se ocupan de temas y problemas similares con el fin de compartir información, realizar trabajos conjuntos y avanzar en la presentación de “soluciones” esperadas. En quinto lugar, la universidad se compromete a preservar y a fortalecer el *ethos* por el cual lo anterior es posible, lo que implica legitimar las rutinas, los ritos de cada disciplina, los valores de la búsqueda científica, las destrezas y habilidades requeridas, así como los hábitos puestos al servicio de la investigación, la crítica como condición de legitimación y el respeto por la libertad y la autonomía, todo lo cual conforma la cultura que es el ambiente propicio para que la investigación se realice. Si todo esto lo construyeron la institucionalidad y los grupos de investigación, se allanó el camino que los actores principales de la búsqueda científica —tanto los investigadores y los estudiantes como sus sucesores— requieren como

intelectuales que viven *de y para* la ciencia (porque comparten un sistema de significaciones y una misma matriz cultural que los orienta). Queda claro que no basta ser funcionario con una definición de responsabilidades, en tiempos y condiciones preestablecidas, porque el rol de investigador connota la creatividad, el carisma y la actitud de búsqueda permanente.

Estos procesos ayudaron a consolidar una cultura dentro de las universidades que abrió espacios para la investigación. Así, la creación de Colciencias fue un factor externo que contribuyó a su desarrollo. En el capítulo anterior se realizó un repaso por los factores exógenos que contribuyeron a la creación y consolidación de esta institución de fomento a la investigación en Colombia. Diversos indicadores muestran los avances alcanzados: a) la consolidación de los grupos de investigación y de capacidades científicas y tecnológicas del país; b) el desarrollo de proyectos de investigación que conforman en el mediano y largo plazo la continuidad de líneas y programas de investigación de las instituciones del sistema; c) la formación de recursos humanos en los diferentes niveles: jóvenes investigadores, estudiantes de maestría y doctorado; d) la inserción en redes internacionales y nacionales de conocimiento; e) la influencia en las políticas públicas y privadas de los proyectos de investigación; y f) las publicaciones científicas (Jaramillo, Botiva y Zambrano, 2005). Estos esfuerzos se dirigían a confrontar un desafío del país que concitaba a intelectuales y políticos, el cual consistía en “llevar a las grandes mayorías de los colombianos una educación superior transformadora, incluyente y pertinente que los habilite para participar en la producción de conocimiento” (Aldana, 2010). La educación superior estaba dotada no solo de conocimientos sino que, además, los producía como parte de su función, y los aplicaba en la sociedad a través de las organizaciones que ella le facilitaba. Algunas universidades asumieron el desafío y se comprometieron con la producción de conocimiento.

El proceso ha demostrado acumulación de aprendizajes y construcción de capacidades dentro y fuera de las universidades que han contribuido a formar la base intelectual con la cual cuenta el país. Los factores exógenos inducidos a través de Colciencias, o directamente desde el exterior hacia las universidades, incidieron en la renovación de factores endógenos, entre ellos la construcción gradual de una concepción acerca de la investigación que puede describirse como:

El esfuerzo para volver institucional la investigación se ve en la reestructuración de las universidades, en la aparición de profesorado de tiempo completo, en la reestructuración de institutos y en el nacimiento de otros. La formación de gente comenzó

hacia 1970, con la creación de las maestrías en Colombia y un conjunto de convenios de cooperación que permitieron la salida de muchos colombianos al exterior. (Villaveces, 2003, citado en Jaramillo, Botiva y Zambrano, 2005)

El efecto del motor externo dio sus frutos en las dos décadas siguientes. Las distancias entre los países de América Latina y los del primer mundo son enormes debido a su larga tradición. Sin embargo, se debe enfatizar el hecho de que a partir de 1990 hasta el 2015, las circunstancias por las cuales transita la educación superior en Colombia, y en general en América Latina, se caracterizan, entre otros aspectos, por el mejoramiento de la calidad ligada a la competitividad internacional, lo que conlleva la movilidad de docentes y estudiantes y la circulación de conocimiento en términos de mayor profundización y extensión. La producción de conocimiento se asoció a estas tendencias de manera obligatoria, tal como se consignaron en las normas reguladoras del Estado. Dos escenarios tiene la aplicación de la investigación: por una parte, la formación investigativa, en la cual están cobijados los estudiantes como futuros investigadores y, por otra, los investigadores mismos a través de la investigación institucional. Ambos escenarios se conciben dentro de la tendencia del proverbio común en los Estados Unidos de *publish or perish* (publica o muere), el cual indica la exigencia de investigar y generar resultados intelectuales ligados a la carrera profesional y a los escalafones universitarios. La brecha de conocimiento entre países y regiones del mundo se cierra con el acercamiento de la producción intelectual proporcionada por los investigadores. La decisión que se ha impuesto en Colombia, desde la promulgación de la Ley 30 de 1992 y sobre todo el impulso del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), desde 1995, ha sido fundamental para desarrollar procesos y productos de investigación.

La tradición de ausencia o precariedad de investigación en el país fue necesario removerla desde sus fundamentos en los docentes y en los estudiantes. Por ello se asoció la investigación con el tránsito del dominio de contenidos a los procesos y al desarrollo de conocimiento estratégico, así como en las pedagogías activas que comprometían a los estudiantes a cambio del método expositivo centrado en los docentes, como una transformación más general de la educación que giraba alrededor de la enseñanza, y así pasar ahora al aprendizaje como su eje fundamental. Las teorías constructivistas ayudaron a pensar que el aprendizaje por recepción tenía dificultades y limitaciones y se requería poner el acento en el descubrimiento y en la construcción, a fin de guardar coherencia con los enunciados propuestos

de mejorar la calidad docente-discente. Un aspecto fundamental, de igual forma en coherencia con los anteriores cambios, fue pensar la evaluación más allá de las pruebas de conocimientos con el propósito de localizarla en el desarrollo de competencias. En este caso, la investigación requiere demostraciones que están vinculadas con competencias específicas, además de las competencias generales de la nueva educación, tal como se ha argumentado. Con estas orientaciones se recogen tendencias que se abandonaron en el camino de la discusión con los objetivos terminales propios del neopositivismo en la educación, el cual dejó de lado el aprendizaje por el dominio y el uso del conocimiento. Estas tendencias movieron la educación en América Latina hacia una integración entre formación e investigación tal como aconsejaba la Declaración de Bolonia para la educación superior en la Unión Europea, desde 1999 (Universia, 1999). La utilización extensiva e intensiva de las nuevas tecnologías de información y de comunicación han sido aceleradores de estos procesos y han servido de contribución a la presión por la reforma de la educación superior, de manera particular frente a las exigencias de realizar investigación y de renovar el conocimiento existente.

Las reformas a la educación y a su papel se constituyeron en el fundamento para dar impulso a la investigación. Se ha aceptado la tesis según la cual

[...] los sectores que utilizan sistemáticamente insumos de conocimiento científico y fuerza laboral educada crecen más rápidamente y generan mayores ganancias. El reconocimiento social acerca de la importancia de la educación superior en los modelos nacionales de crecimiento y desarrollo, y sobre el valor del conocimiento y la información como factores de productividad y competitividad [...] ha dado lugar a una demanda ampliada de formación superior. (Rodríguez, 2003, p. 88)

El proceso del país tuvo avances significativos. Las universidades que mostraron sus procesos y productos y ocuparon los cinco primeros lugares en acreditación de sus programas y en el registro de sus grupos de investigación fueron las universidades Nacional de Colombia, de Antioquia, de los Andes, del Valle y Javeriana. Las siguen las universidades del Cauca, del Norte, Industrial de Santander, Pontificia Bolivariana y Tecnológica de Pereira. Enseguida aparece un tercer grupo que son las universidades de Caldas, Eafit, Externado y Rosario. Estos procesos indican que la investigación es aceptada como una función reconocida como sustancial a su misión. De igual manera, la creación de los Centros de Investigación de Excelencia crea una focalización de la investigación en las áreas específicas de investigación

científica y tecnológica, consideradas como estratégicas en el propósito de que el país reúna investigadores de varias entidades (Aldana, 2010).

Se esperaba, en consecuencia, que los doctorados preparados en el exterior tuvieran un sentido nacionalista, pero también una posición política definida a favor de sus países y de los sectores más deprimidos. La formación científica de alto nivel era valorada por su capacidad de incidencia en la transformación de la sociedad. Este era el argumento repetido por voces de izquierda en los diferentes países de América Latina, conmocionada por los cambios que se producían en su interior y que se interpretaban como una consecuencia de la Guerra Fría y de la acción de los países centrales en la antinomia desarrollados-subdesarrollados. La organización del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso) como antónimo de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), con el apoyo de intelectuales e instituciones de la región, estaba llamada a desempeñar un papel protagónico en la formación de alto nivel y en la preparación de investigadores. De la misma manera, las universidades del primer mundo y organizaciones internacionales canalizaron sus esfuerzos a través del Icetex, de Colfuturo o de Colciencias y entidades de similar misión. El ambiente intelectual descrito colocó las bases para el desarrollo de posgrados de profesionales colombianos. El volumen de profesionales con maestrías y doctorados en Colombia se incrementó gradualmente. Así, en 1995, por ejemplo, en la educación superior pública y privada, laboraban 52 445 docentes; de estos, tan solo el 2,4% había alcanzado el título de doctorado, y el 12,8% de maestría (Jaramillo, 2010).

Colombia contaba con alguna capacidad intelectual que se demostraba en diferentes frentes. Eduardo Aldana, exdirector de Colciencias, elaboró un informe en el cual sintetiza la producción de investigación realizada por diferentes instituciones comprometidas con el impulso de la investigación. El informe en mención contiene un listado de instituciones y de acciones. A manera de resumen, son las siguientes:

- Las empresas privadas más sobresalientes en el desarrollo de sus propios centros de investigación son el Grupo Corona, el Grupo Mundial, el denominado “Grupo Antioqueño” y la organización Chaid Neme.
- Otras empresas se han asociado en los centros tecnológicos hasta contar con 39. Entre estos centros se destacan los CENI (Cenicafé, Cenicaña, Cenipalma, Cenibanabo, Ceniagua, Ceniflores), los asociados con universidades como el Centro Internacional de Física (CIF), en la Universidad Nacional, o la Corporación para el Desarrollo de la Biotecnología, bajo la orientación de

la Universidad del Valle y localizado en el Centro Internacional de Agricultura Tropical. La mayoría de estos centros se identifican como centros de desarrollo tecnológico, impulsados inicialmente por Colciencias y el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena).

- Los centros de productividad promovidos y financiados inicialmente con capital semilla de Colciencias. Posteriormente, nueve de ellos conformaron la Red Colombiana de Centros de Productividad.
- Las incubadoras de empresas que tienen la finalidad de “proveer la organización de un ambiente original favorable a las pequeñas y microempresas que no estarían en condiciones de ser gestadas ni de sobrevivir sin este apoyo” (Colciencias-Sena, citado en Aldana, 2010, p. 24). El primer paso consistió en el funcionamiento de 32 más cinco adicionales que se vinculan con el Sena.
- Parques Tecnológicos, que son:

Una organización gestionada por profesionales especializados con el objetivo fundamental de incrementar la riqueza de su región y de promover la cultura de la innovación. Asimismo, también tiene como finalidad fomentar la competitividad de las empresas y las instituciones generadoras de conocimiento instaladas o asociadas al parque”.

Ejemplos de estos parques son seis, los cuales funcionan en Antioquia, Santander, Valle del Cauca, Cundinamarca, la región Caribe y Manizales.

- Organizaciones sin ánimo de lucro dedicadas a la investigación, como el Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (Cideim), Corporación para Investigaciones Biológicas, el Instituto de Inmunología, Cinep y Fedesarrollo, cada uno con su organización, financiación y objetivo institucional (Aldana, 2010).

Colciencias promueve los Centros de Investigación de Excelencia, los cuales constituyen una red nacional de grupos de investigación que tienen una articulación que se focaliza en un programa común de trabajo considerado estratégico para el país. Los primeros centros iniciaron funcionamiento en el 2006 con una inversión de 1,7 millones de dólares como recursos para los primeros cinco años. Estos fueron:

- Tuberculosis: la investigación integrada a la Salud Pública para mejorar su control (Centro Colombiano de Investigaciones en Tuberculosis).
- Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas Medicinales Tropicales (Cenivam).
- Centro de Investigación y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos (Ciebreg).
- Centro de Nuevos Materiales (CENM).
- Centro de Excelencia en Modelamiento y Simulación de Fenómenos y Procesos Complejos.
- Observatorio Colombiano para el Desarrollo Integral, la Convivencia Ciudadana y el Fortalecimiento Institucional en Regiones fuertemente Afectadas por el Conflicto Armado. Cuatro instituciones integran sus esfuerzos: la Fundación Centro de Investigación y Educación Popular (Grupo Violencia, paz y formación del Estado en Colombia, y Grupo Movimientos Sociales); la Universidad de Antioquia (Grupo Estudios del Territorio del Instituto de Estudios Regionales [Iner]); la Universidad San Buenaventura, Cartagena (Grupo de Investigación en Desarrollo Social [Gides]); y la Universidad Nacional de Colombia (Grupo Observatorio de Coyuntura Económica del Centro de Investigaciones para el Desarrollo [CID]) (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2006a).

En el 2010 funcionaron ocho centros de excelencia:

- Centro de Investigaciones y estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos, Universidad Tecnológica de Pereira, Pontificia Universidad Javeriana.
- Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria, Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt.
- Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales, Universidad Industrial de Santander, Universidad de Antioquia, Universidad Tecnológica del Choco, Universidad de Cartagena, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Centro Colombiano de Investigaciones en Tuberculosis, Corporación para Investigaciones Biológicas, Universidad de Antioquia, Instituto Nacional de Salud, Corporación Corpogen, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, Universidad del Cauca, Centro de Excelencia en Nuevos Materiales, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Nacional

de Colombia, Universidad Industrial de Santander, Universidad del Valle, Universidad del Tolima, Universidad del Quindío, Universidad del Cauca, Universidad de Antioquia, Universidad Autónoma de Occidente, Fundación Universidad del Norte.

- Centro de Excelencia en Modelamiento y Simulación de Fenómenos y procesos Complejos, Universidad de los Andes, Universidad Nacional, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad del Rosario.
- Observatorio Colombiano para el Desarrollo, la Convivencia Ciudadana y el Fortalecimiento Institucional en Regiones Fuertemente Afectadas por el Conflicto Armado, Fundación Centro de Investigación y Educación Popular, Universidad de Antioquia, Universidad San Buenaventura, Cartagena, Universidad Nacional de Colombia, Centro de Recursos para el Análisis del Conflicto.
- Centro Colombiano de Genómica y Bioinformática de Ambientes Extremos, Universidad del Cauca, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Nacional, Universidad del Valle, Parquesoft, Universidad de Caldas, Corpogen.
- Centro de Investigación e Innovación de Excelencia Artica, Alianza Regional de TICs Aplicada [a la salud], Universidad de Antioquia, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Eafit, Universidad Icesi, Universidad Nacional (sedes Medellín y Manizales), y dos empresas: EPM Telecomunicaciones e IPS Universitaria (Aldana, 2010).

En el 2014 proliferó una alarma que indicaba cómo los centros de excelencia están en riesgo de desaparecer a pesar de que, para el plan de Gobierno, la meta es que de ocho se pase a 20 en el 2020. Estos centros de excelencia constituyen una fortaleza para potenciar la competitividad internacional de acuerdo con los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). La investigación de frontera que estaba prevista como de talla mundial se ha venido desdibujando porque el sistema de innovación de Colombia es aún pequeño, y los gastos en investigación y desarrollo representan solo el 0,2 % del producto interno bruto (PIB), inversión que resulta precaria frente a las expectativas. En numerosos documentos de política se ha puesto el énfasis en la necesidad de incrementar los recursos financieros para que las metas sugeridas tengan realización y se despeje el camino a fin de consolidar la investigación en el país.

Una rápida comparación con Brasil y con otros países muestra las diferencias que contribuyen a que el reclamo por más recursos sea puesto en las prioridades de

las organizaciones gubernamentales, vale decir, de Colciencias, el MEN, los demás ministerios y Planeación Nacional, entre otros. Brasil invierte el 1,2 % de su PIB, y los demás países miembros de la OCDE (que son 34) invierten el 2,4 %. La financiación depende de las convocatorias de Colciencias que no aseguran continuidad. La inestabilidad en la inversión es un aspecto al cual se agrega la ausencia de un plan nacional en investigación científica que estaba a cargo de Colciencias y se ha dispersado en otras entidades como el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, organismos que no aceleran, sino que frenan la proyectada locomotora de la ciencia y la tecnología (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2014; Manrique Horta, 2014).

Entretanto, hay universidades líderes que mantienen su decisión de fortalecer la investigación. Entre estas se encuentra la Facultad de Ingeniería de la Universidad Javeriana, protagonista en la creación del Centro de Excelencia y Apropiación en Internet de las Cosas, proyecto en el cual intervienen las universidades Javeriana sede Bogotá y su seccional Cali, la Autónoma de Bucaramanga, la Tecnológica de Bolívar y la Santo Tomás; sumadas a líderes tecnológicos como Hewlett Packard, Intel y Microsoft, y a las entidades que servirán de piloto para implementar los desarrollos: el Hospital Universitario San Ignacio, Logyca, el Banco Pichincha, Totto y la Zona Franca de Bogotá. El presupuesto está asegurado para seis años en los cuales apuntan a líneas como salud, seguridad, logística, vestibles y agroindustria. El centro está destinado a apalancar el ecosistema de la investigación, el desarrollo y la innovación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con la formación de talento humano de muy alto nivel, apalancamiento de la competitividad y la innovación de diversos sectores del país con el uso de tecnologías e impulso a la industria nacional del sector con proyección global.

El otro proyecto que lidera la Pontificia Universidad Javeriana, junto con otras universidades, es el Centro de Excelencia y Apropiación en Big Data y Data Analytics (Caoba), orientado a la generación de soluciones de análisis de información apoyada en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la solución de problemas en sectores industriales, gubernamentales y académicos, en Colombia y en la región. La inversión total es de 9300 millones de pesos, de los cuales 3300 millones provienen de los fondos de Colciencias, y está orientada a fortalecer las capacidades de la comunidad de TIC en Colombia. Las universidades asociadas con la Javeriana son la Eafit, la Icesi y los Andes, y como entidades ancla, es decir, empresas en las que se implementarán los desarrollos, se encuentran Bancolombia, Servicios Nutresa y el DNP. El proyecto cuenta con

tres empresas que acompañarán el proceso de creación y consolidación de Caoba que son IMB de Colombia, Institute de Colombia y EMC Information SYS. Asimismo, el proyecto cuenta con la Corporación de incubación y fomento de empresas de base tecnológica-Cluster Creativ, la cual será el socio estratégico. De los seis años proyectados, el primer año está destinado a la incubación del proyecto, para luego tomar la figura de un centro autónomo, autosostenible y de referencia nacional e internacional en investigación, desarrollo e innovación especializado en el análisis y procesamiento de grandes volúmenes de información (Mejía, 28 de noviembre de 2015). Estos son solo ejemplos de caminos que muestran eficiencia en las inversiones en investigación.

Sin duda, algunas universidades se han empeñado y han producido investigación. Sin embargo, no ha sido una actividad generalizada. Las que mayor compromiso han adoptado con la investigación han sido líderes en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y en los Consejos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología, así como en los demás eventos nacionales y regionales. Su interés reflejado en productos no ha ocultado tropiezos. A pesar de las fortalezas alcanzadas y fuertemente consolidadas, se encuentran debilidades que se han manifestado durante los procesos. Dos de ellas son las más sobresalientes. Por una parte, la fortaleza de estas alianzas interinstitucionales está fundamentada en la relación entre ellas más que en las instituciones como tales. Si las alianzas no adquieren fuertes cimientos, la relación está en riesgo de desconectarse en cualquier momento. La segunda debilidad es la desigualdad interregional, agudizada con el desarrollo de los procesos de investigación. A medida que las alianzas producen resultados y avanzan en la consolidación de la investigación, las distancias con las regiones que no participan se hacen más lejanas. De manera implícita, sin proponérselo y sin ser su objetivo, han generado un distanciamiento y una exclusión de regiones que no han desarrollado condiciones para encontrarse en la articulación entre las organizaciones participantes. Obviamente, no es un efecto directo de su acción ni menos un logro que ellas se hayan propuesto, sino una derivación muy indirecta con consecuencias para el desarrollo institucional, el cual es la base de la investigación. Estas debilidades no ocultan las bajas inversiones y la escasa utilización del conocimiento producido, dos elementos cruciales cuando se plantea el tema de la investigación en el país.

A pesar de las dificultades, y si se tienen en cuenta las potencialidades, los indicadores de ciencia y tecnología del 2008 —que muestran datos del periodo 2000-2007 en inversión relativa— respaldan la afirmación acerca de los

desequilibrios regionales. La tabla 17 muestra la inversión en investigación en algunas divisiones territoriales colombianas.

Tabla 17

Inversión en investigación en algunas divisiones territoriales colombianas, 2000-2007

División territorial	Monto de inversión apropiado
Bogotá-Cundinamarca	55,9
Antioquia	23,9
Valle	7,8
Caldas	3,2
Santander	1,3
Subtotal:	92,1

Fuente: indicadores de cyt, 2007.

El 80 % de las inversiones en el periodo se concentró en Bogotá y en Antioquia; mientras que las siguientes tres circunscripciones territoriales tuvieron el 12 % de las inversiones en ciencia y tecnología. Las 28 restantes se repartieron el 8 % adicional. Algo que se debe aclarar es que no son siquiera las grandes ciudades las que tienen los mayores recursos en ciencia y tecnología, sino las grandes universidades públicas, es decir, las universidades Nacional de Colombia y la de Antioquia, pues cuentan con programas acreditados de alta calidad y los grupos más numerosos y productivos en la investigación, y presentan, además, el mayor volumen de productos, como se mostrará más adelante. Sin embargo, se debe aclarar que el problema no es que estas desarrollen investigación, sino que las otras, ubicadas en las mismas ciudades o en otras regiones del país, muestren una baja producción intelectual porque no tiene ni el interés ni la capacidad, ni la tradición que las haga aptas para concursar por recursos, de manera que estén en capacidad de superar su propio déficit de producción de investigación.

Las grandes universidades colombianas tienen la capacidad, igualmente, de desarrollar relaciones internacionales en modalidades como los proyectos Alfa de cooperación entre instituciones de educación superior (IES) de la Unión Europea y América Latina, la Comisión Fulbright de Estados Unidos para becas a estudiantes y profesores de América Latina, las visitas de profesores norteamericanos a América Latina, el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, la red Universia, el Centro Internacional de Investigaciones

para el Desarrollo del Canadá, así como las fundaciones norteamericanas (Ford, Rockefeller, Bill and Melinda Gates, entre otras) (Aldana, 2010). Estas demuestran el “efecto Mateo en la ciencia” que argumenta Merton, el cual consiste en que se da más a quien más tiene y, al que no, se le quita incluso lo que no tiene. El problema se da en ambos sectores: para las primeras universidades, porque llevan el mayor peso de la responsabilidad de mostrar sus productos por cuanto son las de mayor producción, y las segundas, porque, con su incapacidad, se aíslan más de la responsabilidad que tienen de cumplir con una de las funciones que está asociada con la existencia institucional reclamada por la sociedad y por el Estado, y que se refleja en la responsabilidad social y en la rendición de cuentas en virtud de su carácter público por desempeñar una función pública de educación superior.

Una demostración de la consolidación de la investigación en algunas universidades ha sido, por ejemplo, la aprobación de 27 proyectos en el marco de la Red Nacional de Tecnología Avanzada (Renata) en el 2009. La convocatoria 487 invitó a presentar proyectos que usaran la infraestructura y los servicios de Renata, de los cuales diez recibieron financiación del MEN, y los 17 restantes la obtuvieron del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. Los proyectos se orientaron a tres objetivos con el fortalecimiento del uso de Renata:

- a) promover el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de forma colaborativa que hagan uso de la infraestructura tecnológica y los servicios de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (Renata);
- b) contribuir al fortalecimiento de las capacidades de colaboración y cooperación entre las instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, empresas y Estado; y c) fomentar la apropiación de Renata por parte de docentes e investigadores colombianos. (Renata, 18 de septiembre de 2009)

Los proyectos seleccionados se presentan en la tabla 18.

Tabla 18

Proyectos seleccionados

Nombre del proyecto	Nombre de las instituciones que participan
Sistema de telepatología dinámica para la evaluación de muestras de patología anatómica en sitios distantes sobre la red académica de tecnología avanzada (Renata)	Universidad Nacional de Colombia Universidad Industrial de Santander
GRID TIER-3 en la red Renata para colaboración internacional en el experimento CMS con el laboratorio CERN	Universidad de Nariño Universidad del Tolima Universidad de los Andes
Predicción de la navegación de patólogos en imágenes de alta resolución en microscopía virtual en-línea	Universidad Industrial de Santander Universidad Nacional de Colombia
Sistema distribuido de anotación automática y recuperación semántica de imágenes de histología	Universidad del Valle Universidad Nacional de Colombia Centro Internacional de Física Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas Ceta-Ciemat
Centro Virtual de Altos Estudios en Altas Energías (Cevale2)	Universidad del Tolima Universidad del Norte Universidad Industrial de Santander Universidad Antonio Nariño
Control en el espacio operacional teleoperado a través de Renata-redes Rumbo y Ruta-de un robot paralelo Stewart-Gough	Universidad de los Andes Universidad del Atlántico
Imagenmantis: desarrollo de servicio de asistencia remota para la adquisición y gestión de imágenes odontológicas sobre Mantisgrid	Universidad Eafit Universidad del Cauca Universidad Ces Escuela de Ingeniería de Antioquia
Implementación de un motor de búsqueda en línea para espectros de resonancia magnética nuclear	Universidad Industrial de Santander Ecole Polytechnique Federale de Lausanne Universidad del Valle Universidad Nacional de Colombia
Desarrollo de una plataforma para el acceso remoto vía Renata a instrumentación avanzada	Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales Universidad Eafit
Framework para el desarrollo de laboratorios de acceso remoto sobre redes de alta velocidad (Renata) en el área de la robótica	Universidad Eafit Institución Universitaria Tecnológica de Comfacauca Universidad del Valle Universidad del Quindío
Red Latinoamericana de Investigación Aplicada en Ingeniería de Software Experimental Soportada en Redes Académicas de Alta Velocidad	Universidad del Quindío Universidad del Cauca Pontificia Universidad Católica de Chile Universidad Nacional de San Juan Universidad de Chile

(continúa)

(viene)

Nombre del proyecto	Nombre de las instituciones que participan
Curso virtual para el mejoramiento de prácticas de enseñanza y aprendizaje de los profesores universitarios de matemáticas	Universidad del Valle Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Implantación de un sistema learning management system (LMS) sobre una infraestructura clúster usando Renata	Universidad Autónoma de Manizales Universidad del Rosario
Desarrollo de un aplicativo web sobre insectos y sus enemigos en Colombia: Wikinsecta	FNC-Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé Universidad Nacional, sede Medellín
Implementación de una plataforma interuniversitaria de alto desempeño para la adquisición, intercambio y procesamiento de datos geofísicos. Fase I: integración de datos sísmológicos entre el observatorio sísmológico de la U. del Quindío, red sísmológica	Universidad Antonio Nariño Universidad del Valle Universidad del Quindío Universidad Nacional de Colombia
Grid Colombia: servicio de computación en grilla nacional a través de Renata	Pontificia Universidad Javeriana Universidad Nacional de Colombia Universidad del Valle Universidad Autónoma de Bucaramanga Fundación Universidad del Norte Pontificia Universidad Javeriana, Cali Universidad de los Andes Universidad Industrial de Santander Universidad Católica de Colombia Universidad Pontificia Bolivariana Universidad del Atlántico
Plataforma de experimentación para sistemas complejos, con acceso remoto y procesamiento de alta demanda, para la investigación y educación en ingeniería	Universidad del Valle Universidad Autónoma del Caribe
Biblioteca Digital Colombiana (BDCOL)-fase 2	Universidad del Norte Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario Universidad de La Salle Universidad Eafit Universidad Santiago de Cali Universidad Icesi Universidad de La Sabana Universidad de Medellín Universidad de Antioquia Corporación Universitaria Minuto de Dios Universidad Autónoma de Occidente
Red de laboratorios virtuales y teleoperados de Colombia	Universidad Autónoma del Caribe Universidad del Tolima Corporación Universitaria de la Costa (CUC)

(continúa)

(viene)

Nombre del proyecto	Nombre de las instituciones que participan
Renata aplicada en la generación de soluciones de información ambiental, coberturas vegetales y cambio de uso del suelo para Colombia, accediendo a bases de datos espaciales distribuidas y su manejo con aplicativos remotos	Universidad del Valle King's College London Centro Internacional de Agricultura Tropical
Implementación de tecnologías para el procesamiento de datos en paralelo y despliegue de información relacionada al café en un sistema integrado web	Centro Nacional de Investigaciones de Café Universidad de los Andes
Integración de datos biológicos y culturales para la difusión en línea del conocimiento sobre las plantas de Colombia	Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín
U2-Route (Universitary Universal Router). Una herramienta de investigación en protocolos y calidad de servicio sobre Internet	Universidad Pontificia Bolivariana Universidad Católica Popular del Risaralda
Desarrollo de un laboratorio virtual de control por visión para teleoperar robots en el espacio operacional	Universidad del Atlántico Universidad Pontificia Bolivariana
Renata facilitando el intercambio de información geográfica y ambiental de Colombia espacialmente distribuida para el apoyo a la investigación y el desarrollo local y regional	Universidad del Valle Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Desarrollo de un sistema de anotación basado en el análisis de clústers hidrofóbicos. <i>HAAS (hydrophobic based analysis annotation system)</i>	Universidad Industrial de Santander Cenicafé
Interconexión de un estudio virtual mixto mediante sistema multicasting <i>IP/RTP</i> para aplicaciones de museografía virtual	Universidad Nacional de Colombia

Fuente: tomado de Ministerio de Educación Nacional (2015).

Las grandes universidades públicas han tenido acceso a los proyectos, entre ellas la Universidad Nacional, la Universidad Industria de Santander, la de Antioquia, la del Valle, así como las del Tolima, Nariño, la Pedagógica, la Tecnológica de Tunja y la del Atlántico. Asimismo, universidades de carácter privado como los Andes, la Autónoma de Bucaramanga, Javeriana, Eafit, CES, Escuela Colombiana de Ingeniería, del Rosario, Católica, Bolivariana, La Sabana y Uniminuto. La participación se ha ampliado a un número plural de universidades

de carácter público y privado, de diversas ciudades del país y con diferente desarrollo en investigación. Participaron también universidades extranjeras como la de Lausana (Suiza), la Universidad de San Juan (Puerto Rico) y la King's College de Londres. De esta suerte, los proyectos entre el MEN y Renata se han fortalecido con investigadores de primer nivel. En fin, han sido un impulso en el desarrollo de la investigación en el país (Colciencias, 2008).

La articulación de la investigación a proyectos innovadores ha utilizado por primera vez la estrategia de *convenios offset*, en los cuales la experiencia nacional era limitada. Solo se habían utilizado en el sector de la defensa nacional en importación de tecnologías para incrementar su capacidad y su eficiencia en relación con su misión. Sin embargo, las experiencias de otros países han enseñado que pueden apoyar el desarrollo tecnológico e industrial y maximizar la cooperación industrial y social, en general. Con esto, el país introducía un elemento novedoso que se articulaba a la investigación. El Gobierno nacional lo consideró un elemento que impulsaba la “sociedad del conocimiento” como un aspecto fundamental de su política pública (Colciencias, 2008, p. 101). Era una política que se articulaba con otros documentos al conjunto del “Estado comunitario: desarrollo para todos”, que constituía el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 y se vinculaba a las iniciativas del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, consignadas en el documento *Visión 2019-Colombia II Centenario*, la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación, la política de competitividad al 2032 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, así como los planes estratégicos y los programas de formación avanzada de investigadores, la regionalización y la apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación (CTI) con los documentos Conpes y los planes anuales gubernamentales. La reiteración insistía en la coherencia interna y en el objetivo de fortalecer la investigación.

Era una reafirmación de la misma política gubernamental de generación y uso del conocimiento como fuerza que dinamizaría la sociedad. Nuevamente, se reitera la tesis según la cual la transformación productiva del país y la solución de sus problemas sociales pasa por la apropiación de competencias científicas y tecnológicas con el fin de alcanzar una “sociedad del conocimiento” (Colciencias, 2008, p. 16). Las experiencias de constituir alianzas entre el sector empresarial y los grupos de investigación han sido positivas, pero requieren un impulso mayor por cuanto subsisten deficiencias como los escasos recursos y la escasa apropiación de conocimientos en la fase de uso social, lo cual es un elemento que reduce, a su vez, la competitividad. De nuevo, se destacan los problemas de pobreza, desigualdad,

deficiente cobertura de salud y educación y altos índices de violencia que la política de investigación e innovación tiene como su principal referencia, por cuanto se espera que la CTI “debe repercutir de manera contundente en el desarrollo económico del país” (p. 17). Si la política de competitividad es crucial, en este sector fundamental, dado su papel estratégico, es el de los biocombustibles, entre ellos la explotación de la palma africana y de caña de azúcar para fines energéticos por ser “socialmente benéfico, ambientalmente sostenible y económicamente rentable” (p. 18). Sobre estos presupuestos, las áreas prioritarias en las cuales ha de desarrollarse ciencia y tecnología son: “Identificación y uso sostenible de la biodiversidad; aprovechamiento y preservación de recursos hídricos, desarrollo de la electrónica y materiales; desarrollo de la investigación en ciencias de la salud; estudios sociales colombianos concernientes a la paz y la cohesión social” (p. 19).

No todo, sin embargo, marcha sobre ruedas; hay limitaciones. El sistema de ciencia y tecnología se percibe como “lento e insuficiente” y, desde luego, su velocidad debe ser acelerada y su cobertura ha de ampliarse. En cambio, “el Sistema y sus instancias se consideran apropiados” (p. 31), por cuanto las organizaciones que integran el sistema son las que efectivamente realizan investigación e innovación, es decir, las universidades, los centros de investigación y desarrollo tecnológico y las empresas. Estos son los actores fundamentales. Ambos procesos estaban previstos en la etapa final de la administración gubernamental sobre el supuesto de continuidad en la siguiente administración que sería la prolongación del gobierno del presidente Álvaro Uribe Vélez que, en todo caso, no ocurrió, por cuanto la segunda reelección fracasó. El siguiente gobierno del presidente Juan Manuel Santos continuó con el impulso a la ciencia y a la tecnología con la reforma de la Ley 30 que fue comentada antes. En cambio, se hicieron acuerdos con la Asociación Colombiana de Universidades y las grandes universidades para pensar en un documento de prospectiva hacia el 2034 (Consejo Nacional de Educación Superior, 2014) que, en la práctica, asumió diagnósticos sobre el funcionamiento de la Ley 30 y se propuso, mediante el documento concertado, superar las dificultades encontradas en la práctica de 23 años de funcionamiento de la norma.

El fortalecimiento de la investigación en Colombia era una política que se aplicaba en los diferentes países de América Latina y, en general, en Iberoamérica. Era una oleada que recorría los diferentes países desde finales del siglo xx e inicios del siglo xxi. Un apoyo estuvo cimentado en los gobiernos de los países iberoamericanos con el respaldo del Banco Santander desde el 2000. En el 2010 Universia contaba con 1169 universidades socias pertenecientes a 23 países, los cuales compartían

“el objetivo de apoyar, impulsar y desarrollar proyectos de y para la comunidad universitaria de Iberoamérica, y trabaja para consolidarse como la mayor Red de Universidades de habla hispana y portuguesa” (Lemaitre, 2010, p. 14).

Investigación para la publicación o para la innovación

En años recientes, como se ha explicado antes, se ha producido una tensión entre conocimiento para publicar y conocimiento que debe ser volcado sobre la innovación. La investigación, en general, está llamada a incrementar el conocimiento disponible y a operar con lo desconocido, por cuanto los hallazgos constituyen conocimiento público. Una vía para colocar el nuevo conocimiento en el escenario público es en medios escritos que cumplen con estándares de acreditación y están representados en revistas de prestigio internacional o en libros producidos por editoriales que satisfacen requisitos también validados internacionalmente. La innovación, por su parte, se considera la aplicación para fines de comercialización. Dicha innovación es rica en manifestaciones, que son de *producción*, de *procesos* o de *difusión*. El talento humano requerido proviene de la formación que ocurre en las universidades que son los centros reconocidos porque legitiman el conocimiento válido.

Dos tendencias se presentan recientemente en Colombia: una que va hacia la innovación privilegiada por el DNP a través del emprendimiento o la introducción de elementos nuevos en las tres manifestaciones mencionadas. La aplicación es el objetivo fundamental ya que produce alternativas a las formas de trabajo convencionales. La otra tendencia se dirige hacia la publicación, la cual es la vía que ha hecho tradición en Colciencias. A los investigadores los evalúan por sus publicaciones y el rango de prestigio nacional e internacional que tienen los medios a través de los cuales se hace la difusión del nuevo conocimiento (Santelices, 2010). Una discusión adicional surge cuando se confronta la investigación teórica con la investigación aplicada, entendiendo por esta última la innovación, mientras que la primera se relaciona con la producción de conocimiento nuevo que se publica.

El argumento oficial para la innovación se presenta de la siguiente manera: la política de CTI es uno de los principales lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. La estrategia de Competitividad e Infraestructura Estratégicas está fundamentada en el largo plazo de CTI. El problema del país es que la CTI no han sido medios eficaces para impulsar el desarrollo económico y social. Por tanto, se requiere que la CTI fomente una cultura de apropiación mediante la institucionalización

habilitante. Solo así la innovación y la productividad conseguirán beneficios económicos y sociales (DNP, 2016). Los diversos agentes de la CTI están ligados al territorio en el cual se genera el nuevo conocimiento y el aprendizaje. Por ello, el proyecto plantea los Sistemas Regionales de Innovación, que son organizaciones que interactúan en la generación, explotación y uso del conocimiento en una región determinada. La formación de capital humano es condición necesaria para la generación, absorción y difusión del conocimiento, lo cual es responsabilidad conjunta de universidades, centros e institutos de investigación, así como del sector productivo. El peso relativo de cada uno es diferencial, y las universidades cargan con la mayor responsabilidad y con menos las empresas.

Durante el 2014 las universidades visibilizaron 8280 investigadores, lo que equivale a 172 por cada millón de habitantes, distribuidos por categorías así: *senior*, el 13 %; *asociado*, el 25 %, y *junior*, el 62 % (Colciencias, 2014). Asimismo, es necesario tener en cuenta la distribución territorial de la convocatoria que concentró el 57 % de los investigadores y el 53 % de los grupos en Bogotá y Antioquia; mientras que en los departamentos de Santander, Valle del Cauca y Barranquilla se encontró el 19 % de los investigadores y el 18 % de los grupos de investigación (Colciencias, 2015a). Obviamente, las demás regiones cuentan con los demás investigadores, lo que hace ver la distribución desigual entre ellos y sus aportes al conocimiento científico.

Por otra parte, las publicaciones se sustentan en la tradición de que ellas aseguran la prioridad de la producción de resultados de investigación, otorgan crédito académico a los investigadores, sirven para legitimar su actividad, dan viabilidad a la comunicación entre pares, establecen una oportunidad para incrementar el conocimiento en un área determinada del conocimiento y justifican las inversiones realizadas en la investigación. Cada vez más este tipo de productos adquiere una importancia estratégica. En esta dirección, la bibliometría adquiere una importancia cada vez mayor. Solo unos ejemplos ilustran los resultados obtenidos en las convocatorias de Colciencias. En 1998 se reconocieron 241 grupos de investigación en 46 instituciones, de los cuales la mayoría provenían de educación superior. Las 15 instituciones que contaban con seis o más grupos de investigación se presentan en la tabla 19.

Tabla 19

Instituciones con seis o más grupos de investigación en Colombia, Convocatoria Colciencias 1998

Instituciones	Número de grupos de investigación
Universidad Nacional de Colombia	30
Universidad de Antioquia	25
Pontificia Universidad Javeriana	17
Universidad Industrial de Santander	17
Universidad de Caldas	15
Instituto Nacional de Salud	13
Universidad del Norte	13
Universidad del Cauca	10
Universidad Distrital	10
Universidad del Valle	9
Universidad Nacional, sede Medellín	8
Universidad de los Andes	7
Universidad Pontificia Bolivariana	7
Universidad Eafit	6
Universidad Católica de Manizales	6

Fuente: tomado de Colciencias, Convocatoria 1998.

Las universidades que tienen 15 o más grupos son apenas cinco y se encuentran en Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Manizales; de estas, solo una es privada (la Universidad Javeriana), mientras que las otras son públicas. Al finalizar el siglo anterior, esas universidades eran las líderes en investigación. Luego venían otras, de menor nivel en productos de investigación, pero de gran importancia en el concierto nacional, ubicadas en Bogotá, Barranquilla, Popayán y Cali. Enseguida, en un lugar secundario, se encontraban la Universidad Nacional con sede en Medellín, la Universidad de los Andes, la Pontificia Bolivariana, la Eafit y la Universidad Católica de Manizales. Son cuatro privadas y una pública, en los lugares que en la tabla 19 se expusieron.

Los resultados se percibían como negativos, aunque han servido de estímulo para fortalecer la actividad de investigación y superar el “atraso cultural” asociado a la “ausencia de investigación”, tal como se analizó en el periodo precedente a este impulso institucional (Henaó, 1999, pp. 55 y 56). En el fondo, era necesario resaltar cómo los hechos demuestran que las convocatorias son oportunidades

para que las instituciones y los investigadores hagan públicos sus productos y alcancen visibilidad.

Una de las dificultades en el propósito de avanzar en la producción de investigación estaba asociada a la falta de profesionales de la educación superior que contaran con la formación y las competencias requeridas para la producción intelectual. Los esfuerzos se mantuvieron constantes y arrojaron resultados graduales. En una comparación entre los años 2002 y 2013, los cambios son notables, tal como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20

Docentes universitarios en Colombia según su nivel de formación, comparación entre 2002 y 2013

Docentes universitarios	2002 (%)	2013 (%)
Con especialización	32,9	31,2
Con maestría	17,3	24,0
Con doctorado	2,9	5,3

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Educación Nacional (2013).

El nivel de especialización todavía tiene cifras altas; sin embargo, entre los años de la comparación hay un descenso notable debido al auge de las maestrías y los doctorados, como su contrapartida. La figura de la especialización, entendida como un posgrado, es muy particular en Colombia, porque en otros países se considera un curso de educación no formal y, por tanto, poco interés presenta tanto para la oferta de las universidades como para los candidatos que podrían aspirar a ella. En años recientes el MEN desconoce esta categoría como parte de la educación superior. El Modelo de Indicadores de Educación Superior, organizado por el MEN colombiano, en el 2013, la desconoce completamente como uno de los indicadores de formación.

Así, la oferta universitaria se transformó gradualmente. Entre el 2006 y el 2015, los cambios han sido importantes, tal como se muestra en la tabla 21.

Tabla 21

Oferta de programas en el nivel universitario, 2006 y 2015

Nivel de la oferta de programas	2006 (%)	2015 (%)
Especialización	88,0	65,96
Maestría	10,3	28,77
Doctorado	1,7	5,25

Fuente: tomado de Ministerio de Educación Nacional (2013).

El supuesto que soporta las decisiones que se han tomado por parte del Gobierno nacional y de Colciencias es que, “con una formación de alto nivel y calidad, se logra producir y socializar el conocimiento, generando de esta manera ventajas permanentes para un desarrollo sostenible en el largo plazo” (Jaramillo, 2010, p. 118). Por su parte, aquellos formados en el alto nivel han de ser “apoyados por una infraestructura institucional académica, científica, de redes de información y con una vinculación activa con la sociedad, constituyen lo que se ha denominado el capital social de la investigación y del desarrollo científico y tecnológico” (p. 118). Sin embargo, ellos no son suficientes, porque requieren “la existencia de bases institucionales para poder albergar esfuerzos de largo plazo y de sostenibilidad en el tiempo. A su vez las instituciones sólo tienen presencia efectiva en la sociedad cuando interactúan con otros sectores y actores de la actividad social” (p. 118). Se trata de una organización estructurada de tal manera que investigadores preparados y sostenidos institucionalmente, con redes de funcionamiento tanto en la producción como en el uso del conocimiento garantiza que la investigación no solo se produzca, sino que aporte al desarrollo del país. Es pertinente insistir en estos aspectos porque no siempre quedan explícitos y, por tanto, el énfasis que se hace en un aspecto no siempre supone el impulso de los demás en una articulación que se hace necesaria.

En particular, el tema de los posgrados en Colombia ha sido una constante en los últimos cuarenta años. En la parte final del siglo anterior fue una expectativa; solo en la última década fue una realización. Tanto los análisis originados en las universidades como las declaraciones del Estado y la voz internacional sitúan la investigación de calidad en la base de las transformaciones económicas, sociales y culturales, en las cuales el rol del capital humano se ha considerado fundamental.

En Colombia se han dado avances importantes. Sin embargo, los resultados son precarios si se comparan con los de otros países iberoamericanos. Por ejemplo,

para el 2009, solo España tenía el 46,9 % de toda la producción de Iberoamérica; Brasil, el 20,6 %, y México, el 10,6 %. Colombia apenas aportaba el 1,7 % (Scimago, 2007, citado en Santelices, 2010, p. 73). La producción de los investigadores y los grupos de investigación presenta una situación desigual en la geografía nacional. Casi el 30 % de todos los grupos de investigación de las IES del país se concentran en cinco universidades: las públicas Nacional, Antioquia y Valle, y las privadas Andes y Javeriana. A pesar de los esfuerzos, sobre todo desde la entrada en funcionamiento del Consejo Nacional de Acreditación, en 1996, y la expedición de normas posteriores que presionaron a las universidades, y en general a las IES para que produjeran investigación, se constata que 110 IES (el 35 %) no tienen un solo grupo de investigación registrado. Igualmente, la información disponible señala que la Universidad Distrital, la Libre y la del Atlántico, que no tienen aún acreditación institucional, se encuentran mejor ubicadas que la mayoría de IES acreditadas institucionalmente. Otro dato interesante es que IES acreditadas institucionalmente, como la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, la Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia y el Instituto Tecnológico Metropolitano, aparecen relativamente rezagadas porque no presentan un número de grupos frente a muchas otras IES que no están acreditadas institucionalmente (Observatorio de la Universidad Colombiana, 10 de junio de 2016).

Un elemento novedoso en las tendencias recientes en la organización de la investigación en Colombia ha sido su adaptación permanente a las tendencias económicas. La economía más desarrollada —aquella que usa en sus procesos niveles de conocimiento ligados a las tecnologías modernas— demanda más respuestas a las universidades que están representadas en formación de nivel más alto como maestrías y doctorados, pero también producción de conocimiento fresco que alimente los ideales de cambio. Entre esos cambios esperados de las universidades, los que son más funcionales a las expectativas de la economía son, por ejemplo, la apertura a *outsourcing* y la mercantilización de servicios, especialmente los proyectos empresariales *for profit*, modelos educativos con flexibilidad curricular y certificación de saberes y destrezas adquiridos en diferentes contextos de aprendizaje. Las universidades públicas, en comparación con las privadas, han sido menos flexibles en una fase inicial para introducir los cambios mencionados. Además del *ethos* interno, han primado la reducción de recursos provenientes del erario público y los aportes gubernamentales más inclinados a la demanda que a la oferta. En este contexto, la presencia cada vez más activa de “nuevos proveedores” ha sido decisiva en el impulso que han tomado las universidades. Con esta

tendencia se relacionan la alternativa virtual de realización de programas universitarios, el modelo empresarial y las universidades corporativas (Rodríguez, 2003).

En Colombia se intentó, en el 2011, introducir la modalidad de educación superior “con ánimo de lucro” en un proyecto gubernamental de reforma de la Ley 30 de 1992, que es la norma que rige este nivel de educación. El proyecto tuvo tantas oposiciones que finalmente se archivó (MEN, octubre de 2011; Universidad Pontificia Bolivariana, s. f.; Observatorio de la Universidad Colombiana, 23 de octubre de 2010; *Semana*, 22 de marzo de 2011, 1 de abril de 2011; Unicauca, 25 de junio de 2011; Múnera, 21 de octubre de 2011). El intento no prosperó en el trámite de la norma; sin embargo, vale advertir que la Ley 30 de 1992, dentro del concepto de autonomía, incluye la dirección y el control sobre los recursos presupuestales de las universidades de tal suerte que, en la práctica, las universidades privadas se acogen a su propia decisión. En este caso, una norma que proteja las inversiones y beneficios privados es redundante al concepto de libre empresa, el cual no necesariamente colisiona con la prestación de un servicio público como la educación. En todo caso, el énfasis en este aspecto ocultó los demás de la reforma de la ley que regula la educación superior desde 1992.

En otros países la idea se ha desarrollado bajo la modalidad de IES empresariales *for profit* (Burton, 1997; Rodríguez, 2003). Estas modalidades organizacionales apuntan hacia el reconocimiento de la formación profesional más que al desarrollo de investigación. Esta actividad permanece en los institutos creados *ad hoc* y en las universidades, particularmente aquellas de primer nivel, es decir, las que han ganado mayor prestigio precisamente porque hacen investigación y han demostrado que sostienen la actividad en el país.

El desarrollo de programas de posgrado ha sido un motor de la investigación en la medida en que se ocupa de incrementar las capacidades de investigación mediante la formación de talento humano en ciencia, tecnología e innovación. El supuesto es que si se consolida la comunidad académica, científica y de desarrollo tecnológico, los resultados —en términos de desarrollo del país— serán fortalecidos. Sin embargo, la conexión no es automática porque pasa por la existencia de las bases institucionales no solo para albergar los recursos humanos, sino a fin de canalizar sus productos hacia el objetivo buscado. Las bases institucionales dependen no solo del Estado, sino de las instituciones en las cuales se encuentran los investigadores en los centros de investigación y en las universidades. El punto central está en la relación entre ciencia y desarrollo mediada por los agentes e instituciones. Así, las políticas de la región, en los diferentes países de América Latina, siguen las orientaciones

del Banco Mundial (1993). La justificación está en el mismo supuesto según el cual la educación superior encarna gran importancia para el desarrollo económico y social por cuanto las tasas de retorno social están estimadas en aproximadamente un 10 % o más para países en desarrollo, en la medida en que las inversiones hechas en la formación de talento humano de alto nivel son responsables del incremento en la productividad del trabajo y en el crecimiento económico de largo plazo, aspectos fundamentales para reducir y controlar la pobreza. Estos supuestos no son solo aceptados sino situados como fundamento en los diagnósticos y recomendaciones del Banco Mundial (2003a, 2003b) para Colombia.

En un estudio adelantado por el experto en educación superior José Joaquín Brunner sobre la educación superior en América Latina (1995), se identificó una situación preocupante: a partir del 2005, un número grande de profesores e investigadores llegarían a la jubilación. Por consiguiente, se requería pensar en reemplazarlos por académicos con una formación de mayor nivel. Dos estrategias se pusieron en marcha: una que consistía en el direccionamiento de candidatos a programas doctorales en programas de países del primer mundo; y la otra que era desarrollar la formación de investigadores en programas doctorales y de maestría dentro del país, con lo cual se consolidaba la infraestructura de alto nivel en los países de América latina. Las dos estrategias, una externa y otra interna a los países, se complementaban si se establecía la articulación de la mirada internacional con la regional y local. Era el reconocimiento que se requería a fin de consolidar la internacionalización de la ciencia y la tecnología mediante la ubicación de los intelectuales más aventajados en la frontera del conocimiento y, desde ella, tuvieran la oportunidad de relacionarse con grupos de excelencia en la comunidad científica internacional. Por su parte, la formación doctoral dentro del país sería una alternativa complementaria que funcionaría en el largo plazo con apoyo de los nuevos doctorados y en el aprovechamiento de las redes de conocimiento impulsadas por las nuevas tecnologías.

No fue fácil preparar el terreno para las reformas. La política estuvo cargada de posiciones críticas, sobre todo en relación con los posgrados en ciencias sociales. Una de las críticas analiza la expansión de las universidades en América Latina y en el Caribe como resultado de “la inestabilidad y los frecuentes quiebres en la institucionalidad democrática, y por políticas de educación superior orientadas hacia una creciente privatización” (Gentili y Saforcada, 2010, p. 255). La razón de fondo de los analistas consiste en plantear la tesis según la cual la privatización concentra una carga negativa tanto de parte de las universidades públicas como de

sectores de empresas del Estado que podrían llegar a dominio privado. El centro de la crítica se encuentra en que el Estado ha descuidado su rol de promotor del derecho a la educación y, más bien, ha estimulado el crecimiento de sectores privados, lo cual ha incrementado las desigualdades entre los ciudadanos. Pero es más: el desarrollo de los posgrados por universidades privadas, más que las públicas, se interpreta como una consecuencia de su obediencia a la “preocupante práctica de colonialismo académico ejercida por los países del Norte” (p. 256). En esta situación, la oferta se ha tornado heterogénea, se ha producido segmentación y diferenciación en la región, y ha sido estimulada por los Estados a través de sus políticas de acreditación, evaluación y promoción, la cual es aceptada con mayor reconocimiento en universidades privadas o en universidades públicas que han asimilado para sí la filosofía de orientación privada.

Estas críticas se desprendían del impulso a la organización de posgrados en los países de América Latina que tenían, para los Estados y las organizaciones internacionales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, el objetivo de superar la brecha tecnológica y la dependencia política y cultural de los países “dependientes” en relación con los países del primer mundo y, desde luego, cerrar las brechas y conseguir vasos comunicantes eficientes. El propósito, en todo caso, iba más allá de estas consideraciones por cuanto se aceptaba, desde décadas anteriores, que la formación “de investigadores, docentes y profesionales del más alto nivel, que se encuentran en condiciones de reconocer la naturaleza y peculiaridad de nuestros problemas y motivados para estudiarlos y superarlos” (Graciarena, 1974, p. 9). La raíz del problema consistía en el escaso desarrollo de las ciencias sociales en la región y “la necesidad de pensar formas alternativas y efectivas de formación de posgrado que contribuyeran al desarrollo de una nueva generación de investigadores sociales latinoamericanos y caribeños, genuinamente involucrados y preocupados con las problemáticas regionales y capaces de generar un pensamiento autónomo e independiente” (Gentile y Saforcada, 2010, p. 258). Los científicos sociales formados en el exterior fueron cautivados por los países que les habían dado la preparación y engrosaban la movilidad académica y la fuga de cerebros provenientes de la región. Este aspecto lo platea también Jorge Graciarena cuando señala:

La nacionalización de la formación de posgrado tiene que ser algo más que un traslado de la localización de dichos estudios; debe suponer esencialmente un nuevo espíritu asentado fundamentalmente en un fuerte sentido de responsabilidad nacional y con

una clara conciencia de la necesidad de superar las limitaciones del subdesarrollo. Todo esto debe ser algo más que retórica enfática; esta conciencia de necesidad debe estar incorporada al quehacer cotidiano del investigador, que debe tenerla en cuenta cuando toma sus decisiones más importantes, cuando escoge sus problemas de investigación, selecciona sus métodos e instrumentos y da a conocer sus resultados. (1973, p. 25)

El escenario era contradictorio y difuso. Por una parte:

El verbo “investigar” comienza a conjugarse con el mismo contenido mágico de remedio para todos los males sociales que se le adjudicó al verbo “educar” en las décadas del sesenta, setenta y parte de los ochenta, sin considerar el contexto en que se pretende insertar. (Rico de Alonso, 1996)

La descontextualización era, una vez más, un foco de críticas negativas. Por otra parte, Colombia se ubica a la zaga de los indicadores en América Latina, ya que su productividad científica es inferior a la que tienen países con menor nivel general de desarrollo. América Latina contribuye con el 1 % de las investigaciones, publicaciones e investigadores reconocidos en el mundo; y Colombia puede mostrar el 1 % de América Latina, es decir, contribuye con el 0,01 % de la producción científica de la región (Rico de Alonso, 1996). Esto en 1995.

Colombia tiene la tradición de una actividad científica que viene de los comienzos de la vida republicana, con la Expedición Botánica, los trabajos de los Sabios Mutis y Caldas. El largo periodo de trabajo invisible de investigadores que desarrollaron productos sin el reconocimiento público se abrió en la administración del presidente Virgilio Barco (1986-1990), con el diseño del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Su implementación se desarrolló durante la administración del presidente César Gaviria (1990-1994), en la cual la Misión de Educación, Ciencia y Desarrollo produjo su informe “Colombia: Al filo de la oportunidad”. En la siguiente administración, la del presidente Ernesto Samper, la Política Nacional de Ciencia y Tecnología se formula y aprueba en el Documento Conpes 2739 de noviembre de 1994. Sin duda, fueron pasos fundamentales porque removieron la misión en las universidades y colocaron las bases para su desarrollo dentro de su institucionalidad. Esta es una demostración doble: por un lado, el poder del Estado de orientar la política en las universidades a un solo propósito que es producir ciencia y, por el otro, lo tardías que han sido tanto las medidas como la política misma de investigación con respecto a las necesidades del país y el

contexto internacional. Una mirada hacia países de América Latina muestra que el impulso a la investigación se produjo décadas antes que en Colombia, y recibió apoyo político, administrativo y financiero, lo que generó productos de visibilidad nacional e internacional que cimentaron las bases para la consolidación de la investigación en sus países. La consecuencia es que la investigación en Colombia se encuentra 20 o 30 años atrasada con respecto a México, Brasil, Chile o Argentina (Brunner, 17 de agosto de 2012). De las 4000 universidades en Iberoamérica solo 200 pueden ser reconocidas por la investigación científica y tecnológica que han desarrollado. Esto indica que su calidad es diversa y no pueden ser incluidas en la misma categoría. En el caso de Colombia, siempre aparecen en los primeros lugares la Universidad Nacional, los Andes, la de Antioquia y la del Valle. Estas son las primeras y las más relevantes porque, además de otros factores como la tradición, el número de programas académicos y de estudiantes, egresados e impactos en sus sociedades, realizan investigación. Este elemento se resalta como de primer orden en el prestigio que se proyecta sobre las universidades.

Hay varias razones para lo anterior que son confluentes. Una primera razón es que en Colombia, en general, no se ha consolidado una tradición en investigación que corresponda a una estrategia política del Estado, la cual haya cimentado la función de hacer investigación en todas las universidades y en centros especializados. Al contrario, ha sido un proceso selectivo que ha dado como resultado el que unas pocas universidades asumieran la función y la incluyeran en su misión y, sobre todo, en sus prácticas. La segunda razón es que la asignación de recursos financieros siempre ha sido deficitaria frente a expectativas propuestas en los documentos de política. Apenas está entre el 0,4 % o el 0,5 % del PIB, y siempre se plantea hacia el futuro un ideal de 1 % que aún es bajo y nunca se alcanza, ni se ha alcanzado. Colombia resulta invirtiendo la mitad o menos en relación con las expectativas nacionales e internacionales. Otra razón son los investigadores; el país no cuenta con investigadores o su número siempre es deficitario. La expectativa se ha focalizado en la existencia y contribución de doctores. Para esto, se ha financiado la formación de doctorados en diversas universidades del mundo que, una vez han regresado, no siempre llevan a cabo investigación porque se les asignan otras funciones, principalmente de carácter administrativo, docente o de proyección institucional. Una razón adicional es que no se demanda la producción de investigación porque ni el Estado, ni la empresa privada ni las organizaciones sociales fundamentan sus decisiones y su política en productos de investigación que puedan ser su soporte técnico y científico; en consecuencia, existe una separación

entre los resultados de las investigaciones y su uso social y canalización para enfrentar problemas y superarlos.

Las universidades líderes de la investigación en Colombia

La investigación en las universidades de Colombia está asociada a su política institucional y, desde luego, a sus estructuras, normas y estrategias alineadas al desarrollo de su misión. Sin embargo, estas condiciones no son suficientes, pero sí necesarias. Las universidades se destacan no solo como instituciones, en conjunto, sino por las carreras de profesionalización que desarrollan y la investigación que producen. En cuanto a las carreras, la firma británica Quacquarelli Symonds elaboró un ranquin que tuvo en cuenta cinco campos de estudio: arte y humanidades, ingeniería y tecnología, ciencias de la salud y la medicina, ciencias naturales, ciencias sociales y administración, en relación con factores como encuestas académicas, información del índice construido por Scopus, el prestigio de los programas y las materias ofrecidas. El resultado para Colombia fue que las universidades de los Andes, la Nacional, la Javeriana, la de Antioquia, el Rosario y La Sabana se destacan en primer lugar por la calidad en las diferentes áreas de estudio que ofrecen. Las áreas en las cuales se destacan las primeras universidades en Colombia son:

- En artes y humanidades se evalúan inglés y literatura, en las que se destacan las universidades Córdoba, de Medellín, la Sabana, Jorge Tadeo Lozano y la Católica.
- En historia, las universidades los Andes, la Nacional, la Javeriana, del Rosario y la del Valle.
- En lingüística se destacan la Salle, la Javeriana, la Nacional, la del Valle y la Católica de Colombia.
- En lenguas modernas la Nacional, la Javeriana, la de Antioquia y la del Valle.
- En filosofía se destacan la Nacional, la Javeriana, la de Medellín, la Jorge Tadeo Lozano y la de Córdoba.
- En ingeniería y tecnología se destacan en ciencias de la computación y sistemas la Nacional, los Andes, la Javeriana, la de Antioquia y la del Valle.
- En ingeniería química La Nacional, la de Antioquia, los Andes, la Javeriana y la Escuela Colombiana de Carreras Industriales.
- En ingeniería civil sobresalen los Andes, la Nacional, la de Antioquia, la Autónoma de Bucaramanga y la Javeriana.

- En ingeniería electrónica figuran la Universidad Nacional, la de Antioquia, la Javeriana, los Andes y la del Valle.
- En ingeniería mecánica, aeronáutica y manufacturas la Nacional, la de Antioquia, la del Valle, los Andes y la Sabana.
- En ciencias de la salud, medicina, agricultura e ingeniería forestal aparecen la Nacional, la de Antioquia, los Andes, la del Valle y la Javeriana.
- En ciencias biológicas la Nacional en primer lugar, seguida de la de Antioquia, el Rosario, los Andes y la del Valle.
- En medicina aparece encabezando la lista la de Antioquia, seguida de la Nacional, la del Rosario, la Javeriana y los Andes.
- En farmacia y farmacología tan solo aparecen dos universidades colombianas: la Nacional y los Andes.
- En psicología se destacan la Javeriana, la Nacional, la de los Andes, la del Valle y la de Antioquia.
- En ciencias naturales y química la Universidad Nacional encabezando el ranquin, la de Antioquia, la Industrial de Santander, la del Valle y los Andes.
- En ciencias marinas y de la tierra se destacan la Nacional, los Andes, la de Antioquia, la del Valle y la Javeriana.
- En ciencias ambientales, la Nacional, los Andes, la de Antioquia, la del Valle y la Javeriana.
- En geografía aparecen los Andes, la Nacional, la de Medellín, la Sabana y la Javeriana.
- En ciencias de materiales la Nacional, la de Antioquia, la del Valle, los Andes y la Industrial de Santander.
- En matemáticas figuran, en primer lugar, la Nacional, los Andes, la Javeriana, la de Córdoba y la de Ingeniería de Antioquia.
- En física y astronomía los Andes, la Nacional, la de Antioquia, la del Valle y la de Santander.
- En ciencias sociales y administración sobre contaduría y finanzas la Javeriana, la Escuela Superior de Administración Pública, los Andes, la Nacional y el Externado de Colombia.
- En comunicación y estudios sobre medios se destaca la Javeriana, la Nacional, los Andes, la de Antioquia y la del Valle.
- En economía y econometría los Andes, la Nacional, la Javeriana, la de Antioquia y la del Rosario.

- En educación aparecen la Nacional, la Javeriana, la de Antioquia, los Andes y la del Norte.
- En derecho sobresalen las universidades de los Andes, Externado de Colombia, la Javeriana, la Nacional y la de Antioquia.
- Sobre política y estudios internacionales la Javeriana lidera la lista, seguida de los Andes, la Nacional, la del Rosario y la de Antioquia.
- En sociología se incluyen la Universidad Nacional, la Javeriana, la de Antioquia, los Andes y la de Córdoba.
- Por último, en estadística e investigación operacional se encuentran la Universidad Nacional, la de los Andes, la de Antioquia, la del Norte y la del Valle (30 de abril de 2014, Caracol Radio).

En una comparación entre universidades públicas y universidades privadas, el resultado es que las privadas muestran más fortalezas en áreas como comunicación social y periodismo, derecho, política y estudios internacionales; las públicas, por su parte, sobresalen en áreas como economía, medicina, ingeniería civil y sistemas (Rugeles, 24 de julio de 2013). Una conclusión con respecto a la ubicación de las universidades es que estas se encuentran en Bogotá, Medellín y Cali, y solo excepcionalmente en Bucaramanga o en Córdoba, y más excepcionalmente en otras ciudades de menor tamaño, en las cuales funcionan algunas universidades que son, igualmente, de menor tamaño relativo y de menor importancia en el conjunto del país. La concentración urbana de la oferta de programas académicos es una de las características de las universidades, así como la desigual distribución de servicios educativos de nivel superior y en la producción de investigación. Los esfuerzos de Colciencias y del DNP apuntan a estimular las universidades e investigadores de todas las regiones para que realicen proyectos de búsqueda de conocimiento nuevo que impacten las necesidades específicas que se detectan. Las gobernaciones y las alcaldías tienen en sus manos decisiones para organizar e impulsar proyectos que sean financiados por el Gobierno nacional.

El panorama de acreditación no va parejo con los pregrados que están activos en las universidades colombianas. Se supone que todos los programas académicos que funcionan en las universidades del país tienen la legitimidad del reconocimiento de parte del Estado, lo que significa que han recibido visita de verificación de sus condiciones mínimas de calidad. Sin embargo, esas condiciones mínimas de calidad no son aquellas que se exigen cuando un programa se somete a evaluación voluntaria para ser reconocido como de alta calidad. En un informe

del MEN se reporta que de un conjunto de 19 universidades acreditadas, las cuales cuentan con 650 programas acreditados, también tienen en funcionamiento 1516 programas activos, es decir, cuentan con registro calificado pero no acreditación de alta calidad. De esto se desprende la conclusión de que subsisten programas de una y de otra categoría dentro de las universidades que han recibido el reconocimiento de alta calidad. Esta conclusión revela una inconsistencia, ya que la acreditación institucional se deriva de que sus servicios son de alta calidad, lo cual es contradictorio por los datos derivados de ellas mismas (Observatorio de la Universidad Colombiana, abril de 2016).

Con ritmos desiguales, un sistema de evaluación homogeneizador

Las universidades asumieron la investigación de manera desigual porque la asimilación y los ritmos de desarrollo son variables en tiempo y espacio. A medida que las instituciones se fortalecieron, consolidaron espacios dedicados a la investigación. Sin embargo, aquellas que permanecieron en la oferta de programas de profesionalización desarrollaron escasa investigación y, en la actualidad, un atraso sustancial en esta función.

Históricamente, las universidades, a pesar de su existencia desde la época colonial, tuvieron su mayor desarrollo desde la mitad del siglo xx hacia adelante. Un elemento que contribuyó al crecimiento de las universidades fue su matrícula estudiantil. Los estudiantes contribuyeron al robustecimiento institucional no solo porque aportaron sus matrículas, sino porque egresaron como profesionales de calidad y proyectaron favorablemente su imagen que, a su vez, atrajo nuevas cohortes de estudiantes. La cobertura bruta de su matrícula pasó del 1 % en 1950 al 18 % en el 2000, y al 54,65 % de absorción en el 2014. La matrícula en las universidades públicas fue superior a la que alcanzaron las privadas solo hasta 1970 con una tasa anual promedio de 6,7 %; a partir de ese año, las universidades privadas tuvieron un mayor número de estudiantes con una tasa anual promedio de 9,5 % durante el resto del siglo xx. En el 2014, la participación oficial es de 52,1 %, y el complemento de la privada de 47,9 %.

Los procesos desiguales no solo ocurrieron entre universidades a cargo del Estado o de particulares, sino en sus lugares de funcionamiento en la geografía nacional. Cinco departamentos, del total de 32, concentraron el 73,1 % de las instituciones de educación superior. Así, Bogotá, con el Distrito Capital, concentró el 39,5 %; entre tanto, Antioquia lo hizo en 13 %; Valle del Cauca, con el 10,7 %;

Atlántico, con el 5,7 %, y Santander, con el 4,8 %. Mientras estas ciudades concentraron el 74,1 % de la matrícula del nivel superior total del país, solo tenían el 29,8 % de la población del territorio (Aldana, 2010). En el periodo 2006 a 2015, la matrícula en educación superior en pregrado pasó de 30 % a 49,4 %, con un crecimiento promedio anual del 6,5 % (MEN, 2016). El crecimiento cuantitativo de las universidades abre un espacio para las funciones de profesionalización, de investigación y de proyección institucional que hacen presencia dentro de la sociedad.

En medio de este crecimiento y ampliación de los servicios, la educación superior en Colombia atraviesa por dificultades que aún no se solucionan con el correr de los años. Uno de estas es la ubicación de la educación superior en las grandes ciudades que aprovecha la concentración de servicios en función de una población privilegiada; como contrapartida, la descentralización encontró una política pública favorable. Diversos esfuerzos han estimulado la expansión universitaria de los grandes centros urbanos a provincia con el objetivo de que la educación superior cumpla la función de contribuir a reducir la inequidad y la desigualdad interregional. A pesar de esos esfuerzos, diversos estudios han demostrado la evidencia de una centralización de las universidades en las grandes ciudades en desmedro de regiones y localidades en las cuales no ha prosperado la institucionalización de la educación superior (Misas, 2004).

En relación con la investigación, la medición de la producción intelectual de las universidades ha adicionado un problema a su gestión. El paradigma de la cultura de la competitividad, “aunque no garantiza el bienestar de los ciudadanos, requiere que éstos vean en la ciencia y en la tecnología el camino hacia la libertad, la igualdad y la democracia” (De Greiff, 1995). La “endogeneización” de la ciencia es una condición necesaria que pasa, en primer lugar, por los investigadores y luego por las universidades como medios institucionales, y es el camino indispensable para que la investigación se convierta en un hecho público y responda a las expectativas descritas. Si estos procesos tienen lugar, lo que se espera como resultado directo es recuperar el tiempo perdido, abreviar el camino al desarrollo, hacerse socio del sistema mundial, alcanzar la capacidad de competir internacionalmente y lograr sus beneficios. De manera que no son despreciables los efectos de tales acciones como se anuncia en documentos oficiales desde la década de 1990. En este contexto, se ubica el nuevo “proyecto/revolución/ímpetu civilizador” que ha asumido el país para el siglo XXI, de acuerdo con la expresión del Rodolfo Llinás con ocasión de la presentación de *Colombia, al filo de la oportunidad*, el informe de los sabios publicado en 1994, quien cumplió el papel de misionero. El camino es

la creación de “hombres de ciencia” dentro de la cultura moderna que superen las “ideas sin sustancia” que no representan adecuadamente el mundo moderno. Por otra parte, “el desarrollo de la ciencia ha mostrado que la naturaleza es más complicada que el sistema lógico más poderoso, y a los esfuerzos unificadores de los físicos les han salido al paso los diversificadores del campo de la biología y de las ciencias sociales” (De Greiff, 1995). Los proyectos de unificación de la ciencia han llegado a su fin para dar paso a la diversidad como el campo ideal en el cual la ciencia tenga oportunidad de su amplio desarrollo. Este presupuesto obliga a “pensar en las posibilidades de la diversidad no sólo buscando su respeto, sino apoyándola como alternativa para ejercer el derecho a vivir otra historia” (De Greiff, 1995). El énfasis en el informe de los sabios como una orientación en la búsqueda del ideal del conocimiento no lo libera de la carga de un eventual fracaso si la propuesta se queda solo en el mundo de los autores del documento.

Los esfuerzos que vinieron después del documento de los sabios fueron sin duda importantes, por cuanto llamaron la atención sobre el atraso en el desarrollo de la ciencia pero también en los medios apropiados para conseguir los objetivos. La carrera por la competitividad en el medio académico internacional condujo a los investigadores a constituirse en prisioneros de la bibliometría, como señala el investigador Fernando Quirós (2014) cuando se refiere al caso de España, el cual no es un evento aislado sino que revela las corrientes en el mundo entero. El autor dirige sus críticas a la preeminencia de las metodologías cuantitativas usadas en los sistemas de evaluación de ránquines internacionales como el de Thomson Reuters, el de Reed Elsevier o el de Google, y, en cambio, propone un sistema nacional y público. Según Quirós (2014), sus críticas se resumen en cuatro principales:

- a) una científica división de los campos temáticos por la CNEAI; b) una nada clara metodología de selección de los miembros de los comités asesores de cada campo que deviene en discriminación; c) un sistema de evaluación basado en la simple comunicación de resultados; d) una aceptación irreflexiva de las mediciones de citas como criterio casi exclusivo de la evaluación del investigador y de la calidad de las revistas científicas.

Dentro de las críticas, el autor asume la defensa del campo de las ciencias de la información o de la comunicación que son diluidas en el conjunto de las ciencias sociales y carecen de identidad específica, lo cual no es coherente con la aceptación del enfoque de la sociedad de la información.

No obstante, el arsenal de críticas va más allá: no es aceptable la aplicación de los mismos criterios dentro del campo de las ciencias sociales y humanas, o que estas se estandaricen por sistemas de medición utilizados en la física, la matemática, la biología o la química, lo que tuvo el efecto directo de privilegiar el camino del empirismo clásico y moderno que se lleva con éxito a la medición de calidad de los medios de publicación. Por otra parte, el resultado fue la aplicación del criterio de número de citas como determinante de la calidad de una publicación. El criterio, sin embargo, no es homogéneamente aceptado por los diferentes indicadores de medición, como se describe en la tabla 22.

Tabla 22

Indicadores y objetos de medición de artículos publicados

Indicador	¿Qué mide?
Impact factor de JCR	Mide la frecuencia con que los artículos de una revista por un periodo de dos años se han citado en el siguiente año.
Eigenfactor	Número de veces que los artículos publicados en los cinco años pasados y que han sido citados en el presente año.
Scimago Journal Rank	Índice de impacto semejante al JCR pero elaborado a partir de la base de datos de Scopus. Analiza las citas durante un periodo de tres años.
Source Normalized Impact per Paper (SNIP)	Frecuencia con la que los autores citan otros documentos, y la inmediatez del impacto de la cita.
Article Influence Score	Depende del Eigenfactor: mide la influencia de los artículos de una revista en los cinco años siguientes de su publicación.
Índice de inmediatez	Mide el número de artículos publicados en un año y citados ese mismo año.
H-index	Analiza el número de publicaciones citadas y el número de citas que han tenido.
G-Index	Semejante al H-Index, pero da más relevancia a los artículos que tienen un alto número de citas.

Fuente: tomado de Quirós (2014).

Una vez ha establecidas las críticas, la propuesta consiste en:

Invertir el procedimiento, de forma que la indexación por citas pase a ser el criterio de menos importancia. El criterio prioritario para la evaluación de la actividad investigadora debe ser cualitativo y comprender obligatoriamente la lectura de los manuscritos, luego la revista en la que se publica y luego el número de citas que recibe. Es decir,

proponemos aplicar los criterios al revés de como se ha hecho hasta ahora. Tienen que ser los expertos del área de conocimiento correspondiente, los que establezcan la originalidad del trabajo, su interés para el campo científico en el que se inscribe y sobre todo la aportación teórica o práctica que cada trabajo supone. (Quirós, 2014)

La sugerencia es pertinente si se tiene en cuenta el artículo mismo para luego considerar la calidad de la revista, y así las bases de datos internacionales, regionales o nacionales basadas en la calidad y difusión de las revistas; todo esto antes que el número de citas. Estas consideraciones valen para las publicaciones, en general. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en ciencias sociales, entre el 70 % y el 90 % de las citas que reciben los artículos las realizan revistas españolas (Quirós, 2014). Este hallazgo es pertinente para las ciencias sociales por cuanto ellas atraen fundamentalmente el interés de los entornos en los cuales se produce el nuevo conocimiento y, en consecuencia, su destino se encuentra en las comunidades científicas nacionales o regionales, por cuanto ellas participan de un mismo contexto cultural que sirve de referente no solo para dar prioridad a la atención a problemas, sino a la búsqueda de soluciones. Las representaciones sociales están fuertemente asociadas con la cultura compartida y esta incide en el otorgamiento del marco en el cual operan los científicos sociales. Nuevamente, como se ha indicado en apartados anteriores, allí tiene sentido el “modo 2” de hacer investigación, tal como lo sugiere Gibbons y Limoges (1997).

Tardíamente Colombia ha asimilado las críticas que vienen de antaño. En decisión del segundo semestre del 2016 (Observatorio de la Universidad Colombiana, 22 de junio del 2016), Colciencias aceptó que el aporte de Colombia es únicamente del 0,2 % de la producción científica internacional, representada en bases de datos como Web of Science y Scopus, las cuales concentran más de 150 millones de documentos científicos. Este dato contrasta con el hallazgo de que el país figura en bases de datos gratuitas por encima de Brasil, de Francia y de España, pero tiene bajo impacto si se consideran las citas de estos productos. Como resultado de sus análisis, Colciencias introduce un nuevo Publindex que busca una mejora en la divulgación del conocimiento producido en Colombia al medir el impacto de los artículos científicos con los índices de citación en publicaciones como el Journal Citation Reports (JCR) y el Scimago Journal Rank (SJR), además del “Índice H”, utilizado por Google para calcular la cantidad de citas en bases de datos electrónicas durante cinco años después de su publicación. A pesar del avance, persisten problemas como el criterio de calificación que depende

exclusivamente de la citación y, por tanto, pasa a un segundo lugar el proceso editorial y la calidad, ya que tiene en cuenta las existentes y ahoga a las nuevas o más pequeñas, lo cual prolonga la existencia de problemas.

En el primer Congreso Internacional de Ciencia y Educación para el Desarrollo y la Paz que realizó el Foro Permanente de Ciencia y Educación para el Desarrollo y la Paz, más de 60 organizaciones criticaron la posición del Gobierno en relación con la política de ciencia, tecnología e innovación y los sistemas de medición. Específicamente, sugieren que:

El Acuerdo Nacional por la Educación y la Ciencia debe propiciar un marco para la construcción auténtica de la nacionalidad y cultura propias en contraposición a la tendencia a que Colombia sea gobernada sin consultar a su propia sociedad y a que las decisiones de gobierno se apoyen más en recomendaciones de 'expertos extranjeros', que en el conocimiento de los científicos, académicos y educadores colombianos. (Observatorio de la Universidad Colombiana, mayo de 16 de 2016)

El mencionado Acuerdo reconoce:

a) la diversidad de la sociedad colombiana, b) la complejidad del territorio nacional con sus múltiples regiones y comunidades, c) la inmensidad de la riqueza y la diversidad de la naturaleza que se debe cuidar, d) El valioso antecedente del legado de la "Misión de los Sabios-Colombia al filo de la Oportunidad.

En consecuencia, entre otros aspectos piden la amplia participación de todos los actores del sector (estudiantes, docentes, investigadores, directivas, administrativos, padres de familia, organizaciones, asociaciones, academias y colegios de profesionales) en la construcción de políticas públicas.

Todo lo anterior tiene sentido dentro de una mirada retrospectiva a los logros conseguidos por la ciencia y la tecnología en el país después de 20 años de haberse publicado el *Informe de los Sabios*, en 1994. El Gobierno nacional, en el Plan de Desarrollo 2014-2018, fusionó los sistemas de competitividad e innovación, diseñado en 1995, y el de CTI, creado en 1991, en el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI), cuyo origen fue el sistema de competitividad creado en el 2006. El objetivo ha sido la fusión, alineación y retroalimentación para maximizar los esfuerzos de parte del Estado.

En relación con las universidades, se reconocen en su rol tres de los cuatro objetivos estratégicos propuestos del SNCCTI y de la Política: a) formación de capital humano; b) investigación y desarrollo; c) transferencia de conocimiento y d) tecnología, innovación y emprendimiento. Igualmente, se destaca que ellas aportan el 90 % de los investigadores del país y canalizan su producción, con lo cual el plan asegura su éxito. Pero, por otra parte, su papel está minimizado y se desconoce su naturaleza, ya que los investigadores en las universidades no tienen la función exclusiva de hacer investigación, pues deben asumir compromisos de docencia, editoriales, de gestión y de extensión, en un volumen de dedicación más alta que sus pares de otros países, entre otras razones porque las universidades colombianas son de docencia y no de investigación. Las potencialidades con que cuentan las universidades no se dirigen solo a la actividad de investigación y, sin embargo, son las que llevan el 90 % del peso de la investigación en el país.

Los aspectos mencionados hacen más relevante el papel que desempeñan las universidades y lleva a la conclusión de que si tuvieran mayor respaldo en el Estado, en las empresas y en la sociedad en general, su contribución sería mayor y más eficiente.

Un escenario de incertidumbres

La investigación en Colombia está fuertemente asociada a la misión de las universidades. Sin embargo, solo unas pocas del conjunto ejercen el papel con la solvencia esperada para todas. Las normas producidas por el Estado han ejercido presión sobre ellas y han condicionado el registro calificado al funcionamiento de la actividad y a la demostración de que cuentan con investigadores que ejercen la función y tienen productos visibles como respaldo de evidencia. No obstante, tales demostraciones ejercen la función de cumplir con los mínimos para satisfacer las preguntas en las visitas de inspección y vigilancia sin que su impacto sea significativo para las instituciones y su entorno.

Por otra parte, la concentración regional y, particularmente, en las grandes ciudades, tanto del funcionamiento de las universidades como de los productos de la investigación, ha contribuido a la desigualdad en la prestación de los servicios que están asignados a este tipo de instituciones. Si está demostrado el supuesto según el cual la educación superior —y los conocimientos que ella produce— son fundamentales para alcanzar desarrollo con equidad social y cultural, entonces la ausencia de ella limita los procesos esperados y, en consecuencia, se ven afectados

negativamente los sectores que no tienen acceso a los beneficios de las instituciones. De esta investigación se desprende el interrogante de si en el futuro se podrán mantener las normas y los consensos informales que diferencian universidades que se dedican a la investigación de las universidades que ponen su acento, más bien, en la preparación de profesionales. Este aspecto se ventiló ampliamente con ocasión de la preparación de la Ley 30 de 1992, y no ha sido formalizado de manera definitiva si se tiene en cuenta que esta investigación diferencia entre unas universidades que hacen investigación con respecto a otras que no la practican.

La consecuencia de la diferenciación entre unas y otras universidades con respecto a la investigación radica en el nivel de institucionalización del rol, en la misión y en su expresión en los planes estratégicos institucionales, en sus metas y acciones, sus actividades y sus formas de cumplimiento específicas. En estas expresiones los investigadores son la columna vertebral sobre la cual se descarga el rol y el estatus en una universidad, porque ellos son los directamente comprometidos en la presentación y desarrollo de proyectos, así como en la difusión de sus productos de nuevo conocimiento en atención a su “vocación” de hacer ciencia. Ellos maduran los procesos en su práctica investigativa para hacerlos fluidos dentro y fuera de la organización, en tanto ellos construyen puentes entre investigadores y grupos de investigación como interlocutores de las comunidades que producen y validan los nuevos conocimientos.

La polémica de los investigadores y de las universidades con Colciencias por el sistema de medición y clasificación de los grupos de investigación y el reconocimiento del rol de investigador ha estado en el escenario público durante los años de funcionamiento de la entidad, pero se han agudizado en los años recientes. Las “soluciones” no han sido totalmente satisfactorias y una decisión final convincente para todos los sectores implicados aún no ha llegado. La indefinición acerca de los niveles de investigación para las tipologías institucionales (técnicas, tecnológicas y universidades) y el grado de exigencia y alcance de su compromiso con la producción de conocimiento como elementos del registro calificado, la acreditación y la formación doctoral quedan en suspenso frente a evidencias que señalan cómo, de las 288 IES que funcionan en Colombia, el 40 % (117) no registran ningún grupo de investigación en Colciencias, y 34 más (12 %) apenas tienen uno o dos grupos; del total de grupos de investigación medidos, reconocidos y clasificados por Colciencias, ocho IES (entre ellas una universidad y otra acreditada institucionalmente), con programas acreditados en alta calidad, no registran un solo grupo de investigación. Asimismo, se

encuentran 35 IES acreditadas institucionalmente; de estas, 29 tienen menores resultados de investigación con relación a otras que no están acreditadas.

En este panorama nacional sobresalen las universidades Nacional de Colombia, de Antioquia, del Valle, de los Andes, Javeriana, Distrital Francisco José de Caldas, Industrial de Santander, Libre y Pontificia Bolivariana (Observatorio de la Universidad Colombiana, mayo de 2015). Estas instituciones son las que mayores aportes han proporcionado a los resultados de la investigación. A pesar de estos esfuerzos, Brunner afirma que la investigación en Colombia tiene tres décadas de atraso (2012), y Salmi hace la misma precisión en un informe producido para el MEN (Salmi, 2013).

La pregunta que surge es: ¿se perdió el trabajo de la Comisión de los Sabios? La respuesta de Rodolfo Llinás, en una entrevista que concedió en Pereira, es tajante: “Todo. Se perdió un año de trabajo” (15 de agosto de 2015). Con base en esta afirmación y una revisión de los veinte años del *Informe de los sabios*, la Universidad de Antioquia lidera la propuesta de revivir un grupo de colombianos de diferentes sectores para que proponga políticas “claras” hacia el futuro que incluya una política de Estado en materia de ciencia, tecnología e innovación. ¿Será esto un segundo nacimiento de Colciencias?

El siguiente capítulo se ocupa de realizar un balance general de la investigación de las universidades y a proponer un listado de retos y sugerencias para superarlos.

6 El futuro de la investigación en las universidades

The Future of Research in Universities

Resumen

Después de haber analizado el papel de la investigación y el rol que en su desarrollo han tenido y tienen las organizaciones del Estado como Colciencias, los centros de investigación y las universidades, es pertinente presentar un futuro para la investigación a mediados de la segunda década del siglo XXI. El tono de la presentación del futuro no es tanto de prospectiva, sino de reflexión sobre el presente, a fin de dibujar el futuro deseado como superación de obstáculos y de mitos que neutralizan un panorama despejado. El objetivo es repasar las dificultades encontradas en el periodo del estudio, de 1970 al 2015, y buscar caminos de superación para que la investigación produzca los resultados que la sociedad y el Estado reclaman de ella y de sus agentes promotores.

Palabras clave: alternativas, Colombia, dificultades, futuro de la investigación, universidades.

Abstract

After analyzing the role of research and the role played in its development by State organizations, such as Colciencias, as well as research centers and universities, it is pertinent to describe a future for research in the middle of the second decade of the 21st century. The description of this future is not so much about prospects; rather, it is a reflection on the present, which aims to paint the desired future as one of overcoming the obstacles and myths that impede having a clear panorama. The objective is to review the difficulties encountered in the study period, from 1970 to 2015, and to look for ways to overcoming those difficulties so that research can produce the results that society and the State expect from it and from its promoting agents.

Keywords: alternatives, Colombia, difficulties, the future of research, universities.

¿Cómo citar este capítulo?/How to cite this chapter?

Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2018). El futuro de la investigación en las universidades. En *Las universidades como productoras de conocimiento en Colombia* (pp. 187-201). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: <http://dx.doi.org/10.16925/9789587601060>



Introducción

Los investigadores en Colombia han realizado su actividad y han respondido al reto de producir conocimiento. Las pruebas se demuestran en cada oportunidad que tienen de presentar sus resultados. Incluso, algunas investigaciones las realizan de manera conjunta con investigadores que trabajan en el exterior. Según información de la Asociación Colombiana de Universidades, el 20 % de las investigaciones en Colombia se realiza de forma conjunta con investigadores del exterior, en las cuales intervienen profesionales principalmente de universidades privadas. España, México y Francia son los países donde hay mayores conexiones con investigadores colombianos, y las especialidades prevalentes son las ciencias humanas y sociales (28 %) y las ciencias de la educación (18 %). En ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines se encuentra un 15 % de colaboración internacional, lo mismo que en matemáticas y en ciencias naturales, que también es del 15 %; por su parte, en ciencias de la salud, el 13 % de proyectos se adelantan con cooperación internacional (Asociación Colombiana de Universidades y Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior, 2007). Entre el 2009 y el 2013 aproximadamente el 50 % de la producción científica que se realiza en Colombia se encuentra registrada en los índices de citación en coautorías con investigadores internacionales. Es más, un informe de Colciencias ha calculado que el impacto de las publicaciones científicas colombianas en coautoría internacional, normalizado por área del conocimiento, es un 73 % más alto que el obtenido en publicaciones que no se realizan en coautoría internacional (Colciencias, 2016, p. 5).

La información sobre Colombia no es alentadora ni en la perspectiva nacional ni en la internacional, sobre todo frente a los desafíos que propone la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, ya que ninguna universidad del país aparece en el ranking internacional de Shanghai de las 500 universidades más importantes del mundo, ni en las mejores 400 del Times Higher Education. Los desafíos son crecientes y la presión es constante por mostrar más productos y de mejor calidad. Si el desarrollismo exigía a las universidades recursos humanos calificados, con mayor razón las dinámicas de la economía globalizada actual exigen que sus recursos humanos tengan una formación de alto nivel. Las sociedades actuales están estructuradas sobre el supuesto de que el conocimiento es el motor del crecimiento económico y que, detrás de él vendrá el desarrollo social y cultural. Los documentos de política expresan esa intencionalidad de buscar soluciones durables y sólidas. Los planteamientos y las justificaciones abundan.

Las universidades se enfrentan al desafío de transformar la manera como estas funcionan, pero también lo que ellas se proponen en sus planes estratégicos de acción para responder por su contribución eficaz y rápida a las desigualdades sociales, la pobreza e inequidad y demás males que aquejan a la sociedad. Este aspecto reiterado con insistencia debería, en consecuencia, ser valorado a la hora de evaluar los productos de la investigación. Por ahora, la corriente va en el sentido de la publicación pero ignoramos si, más allá de ella, encontramos impactos significativos que deberían contar con herramientas aptas para calificarlos.

El “modo 2” de hacer investigación, sugerido por Michael Gibbons y de amplia aceptación en medios académicos, poca repercusión tiene a la hora de valorar los productos derivados de la investigación, sobre todo aquellos que llegan a y se quedan en publicaciones. Con mucho esfuerzo, los investigadores logran que sus artículos o sus libros sean publicados y allí concluye el proceso de una investigación y su seguimiento mediante estándares nacionales o internacionales como los ránquines. Falta el paso adicional: llegar hasta el uso social del conocimiento y su retroalimentación, en contextos sociales y culturales específicos, a los cuales no han llegado aún los ránquines internacionales. Es una deficiencia que debería ser subsanada porque allí se encuentra una de las funciones básicas de la producción de conocimiento.

Giros en los modelos de investigación

La distinción entre epistemologías, teorías y metodologías utilizadas en la orientación de la investigación ha ocupado muchas energías entre los investigadores. Las salidas tienen relación con el reconocimiento de que el modelo newtoniano ha sido deslegitimado como modelo único aplicable en la ciencia, particularmente en los terrenos de las ciencias sociales. Los desarrollos en la ciencia hicieron conscientes a los científicos de que las leyes de predicción tienen la limitación de verse enfrentadas o usadas con “errores humanos” (Bronowski, 1978, p. 126), especialmente cuando las vidas humanas se desenvuelven en un mundo penetrado por la ciencia (Audetat, 2001; Bronowski, 1968; Dickson, 2000; Elias, 1998). Las ramificaciones por las que se propaga el conocimiento científico prolongan nuestra reflexión en un horizonte cada vez más amplio que adquiere su fuerza propia. Una reflexión que asuma como objeto de su trabajo intelectual la investigación debe hacer explícito qué conocimiento se produce e, igualmente, cómo se genera ese conocimiento que

es la fuente de sus análisis. Como se analizó en el capítulo anterior, las posiciones de Immanuel Wallerstein (1996, 1998) sobre las dos culturas, de las ciencias duras frente a las ciencias blandas, pierde vigencia y abre espacios para el surgimiento de alternativas que se ponen a consideración de las comunidades científicas. Estas son las encargadas de la legitimación del conocimiento científico más allá de los sistemas de reconocimiento que se practican en el mundo y que se reflejan en los ránquines internacionales que, a su vez, no dejan satisfechos a todos los interesados.

En medio de los debates es pertinente retomar las tendencias acerca de la internacionalización como condición necesaria para la producción de nuevos conocimientos. Esta no tiene como referencia solo la globalización en una mirada de dentro hacia fuera, sino la región y las localidades en una mirada de fuera hacia adentro. Lo que interesa fundamentalmente es la interacción creativa entre los dos ámbitos. La formación en las universidades modernas supone una formación de “ciudadanos profesionales innovadores, creativos, con perspectiva y conciencia global, que sean competentes interculturalmente y que se puedan desenvolver e interactuar en un mundo globalizado cada vez más interconectado” (Prieto, Valderrama y Allain-Muñoz, 2015, p. 121).

En cuanto a Colombia, un estudio sobre la internacionalización de la educación superior encontró que la internacionalización ocupa el cuarto lugar en orden de importancia, precedida por la gestión de convenios internacionales y la movilidad de docentes, mientras que la movilidad estudiantil ocupa el primer lugar (Prieto et al., 2015). Luego, la internacionalización en casa es percibida de manera instrumental y superficial porque otras innovaciones relacionadas con experiencias y ambientes de aprendizaje no están generalizadas. Los currículos se encuentran desarticulados de las demás actividades académicas en las cuales deberían ocurrir los procesos de aprendizaje en la producción de nuevo conocimiento.

Otro proceso de importancia para las universidades es la acreditación internacional, la cual confiere reconocimiento del nivel de calidad del programa bajo la mirada de estándares también de carácter internacional. La inmersión de pares internacionales obedece a un trabajo de autoevaluación reconocido por la agencia acreditadora (Prieto et al., 2015).

Estos giros en la dinámica de las universidades recaen sobre la actividad de investigación para constatar, una vez más, que la contribución científica del país a la generación de conocimiento a nivel mundial ha sido y es limitada desde dos perspectivas: la producción científica de los investigadores nacionales es baja en número de publicaciones en revistas científicas de alto impacto, y la limitada

visibilidad de las revistas que tienen bajo impacto relacionado con la trayectoria investigativa del editor, además de la calidad de la gestión editorial de las revistas científicas nacionales. En este contexto, la meta de duplicar la producción científica de alto impacto —tal como se considera en el Plan de Desarrollo del Gobierno nacional— se orienta a mejorar el impacto de las publicaciones científicas seriadas. Las medidas adoptadas conducen a aplicar mecanismos y lineamientos de incentivación a los investigadores nacionales hacia la producción y publicación, pero también mejorar la medición de impacto de las publicaciones científicas a fin de hacerlas más compatibles con estándares internacionales. Para ellos, se busca igualmente mejorar la visibilidad de las revistas científicas nacionales con estándares internacionales y desarrollar alianzas editoriales interinstitucionales (Colciencias, 2016).

La investigación de Vélez, Gómez, Úsuga y Vélez (2014) encontró que dos grandes modelos de validación se encuentran vigentes: el modelo actual de Colciencias para medir los grupos, y el modelo de las formas de reconocimiento que aplican las universidades en su interior. Ambos presentan una desarticulación por cuanto no responden a propósitos exactamente iguales, es decir, cada cual considera las publicaciones desde perspectivas diferentes. Por otra parte, el estudio ha constado que 12 de 135 tipos de productos encontrados en las universidades corresponden a todas ellas; en los otros 114 productos se observa que no responden a características regionales, sino de las disciplinas y campos especializados. Los investigadores han evidenciado que los únicos tipos de productos reconocidos por todas las universidades y Colciencias corresponden a los artículos en revista indexada, los libros de investigación y de texto, además de la patente, salvo el caso de la Universidad del Rosario. Asimismo, se ha encontrado que la creación artística original, la creación artística complementaria o de adaptación, la interpretación artística, los artículos de revisión y los reportes de caso, las cartas al editor y la editorial en revistas indexadas son comunes a todas. De ahí que los 135 productos diferentes se pueden reducir a los mencionados arriba como artículos en la categoría A, indexada, en índices ISI y Scopus u otros índices de relevancia internacional, libros de investigación y de texto. Por otra parte, y de manera general, las universidades públicas siguen el Decreto 1279 y dan un alto valor a la diversidad de productos académicos, mientras que las universidades privadas limitan más su espectro. Un ejemplo de las redes de publicación es la figura 1 que localiza los casos de las universidades de los Andes, del Rosario y de la Universidad Nacional de Colombia.

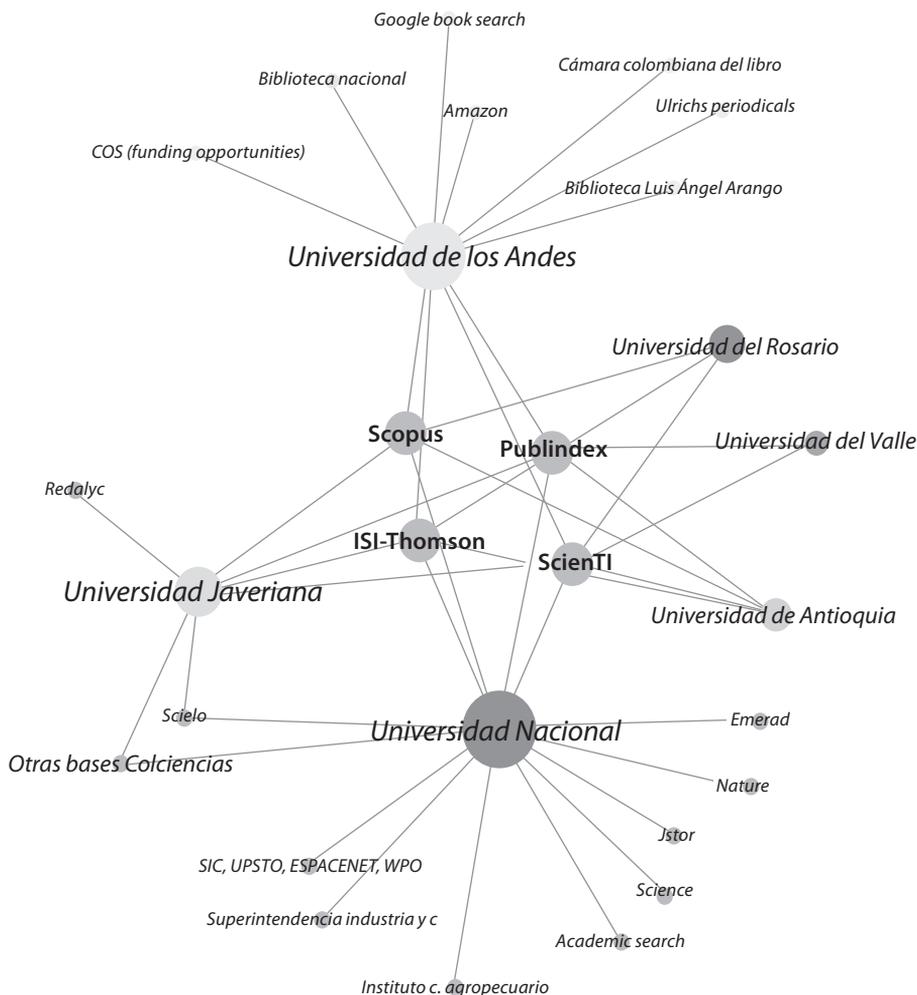


Figura 1. Redes de publicación

Fuente: Vélez-Cuarta, Gómez-Flórez, Úsuga-Ciro y Vélez-Trujillo (2014, figura 3).

De la información anterior pueden surgir inquietudes variadas. Entre ellas, se formulan dos de manera puntual: la primera es si la globalización ha transformado de manera importante las prácticas de las universidades y, específicamente, su forma de concebir y desarrollar la investigación después de la caída del muro de Berlín, considerado como de alta globalización. La segunda pregunta, referida específicamente a la sociología, es qué tanto valoran unos problemas más que otros y unos aspectos humanos más que otros (Appadurai, 2015).

El futuro de la investigación

Los diferentes diagnósticos sostienen la tesis según la cual Colombia es un país científicamente deficitario en investigación. Algunas mejoras pueden ser las siguientes:

- Continuar con Colciencias fortalecido mediante recursos financieros capaces de sostener el peso de responder por la investigación que requiere el país en los diferentes campos intelectuales.
- Definir prioridades de investigación que contribuyan a la comprensión del papel que ha de jugar el Estado y la sociedad colombiana en el contexto internacional, y las estrategias más eficientes para lograr objetivos colectivos a nivel nacional, regional y local.
- Canalización de recursos financieros encaminados al desarrollo de proyectos bajo la dirección de grupos consolidados de investigación en el país.
- Institucionalizar la presencia y participación de los grupos de investigación en la dirección y control de la investigación como comunidades académicas y científicas, de manera concertada.
- Fomentar y apoyar decididamente más grupos e investigadores, especialmente en organizaciones localizadas en regiones y localidades de menor desarrollo relativo en el conjunto del país.
- Estimular a las universidades que no han entrado en el proceso firme de hacer investigación para que avancen en su compromiso de acuerdo con los lineamientos de su misión institucional y las normas expedidas por el Estado colombiano.
- Destinar recursos para realización de eventos de difusión de productos de investigación terminados o en curso.
- Estimular la organización intergrupala de redes de investigadores por especialidades de campos específicos de cobertura nacional e internacional.
- Buscar mecanismos de articulación de proyectos de investigación nacional a actividades de investigación internacional de tal suerte que se maximicen los procesos y los productos en calidad y legitimidad científica.
- Fortalecer los medios de difusión del conocimiento producto de la investigación por la acreditación nacional e internacional de las editoriales y revistas especializadas de las universidades.

- Destinar presupuestos para la financiación de programas de maestrías, doctorados y posdoctorados de candidatos de las diferentes regiones del país que retornen al país y se vinculen a proyectos nacionales, regionales o locales de producción de conocimiento.
- Coordinar entre las organizaciones que han tomado la responsabilidad de la otorgación de premios y reconocimientos a la calidad científica derivada de procesos de investigación, a fin de que busquen confluencias que reviertan en calidad y cantidad de productos futuros en campos específicos del conocimiento.
- Vincular la investigación con la innovación de campos específicos con los cuales se canalicen potencialidades que incidan en el desarrollo regional o local.
- Auspiciar el intercambio de investigadores de una región a otra con el fin de aprovechar la experiencia alcanzada y motivar a nuevos investigadores en el desarrollo de proyectos específicos.

Cada una de estas sugerencias conlleva un amplio contenido, pero también decisiones de diferentes actores. ¿Cómo lograr que se comuniquen, articulen sus propuestas y trabajen de manera colectiva para que los esfuerzos no solo sumen sino que multipliquen beneficios colectivos?

Derrotar mitos

Consolidar la investigación en Colombia pasa por la superación de mitos que se han cimentado en la cultura colombiana. A medida que se producen cambios en la sociedad, surgen creencias que ponen en contradicción la racionalidad científica con la racionalidad burocrática que, a su vez, muestra los dos centros de poder que llegan al enfrentamiento. La racionalidad científica ha cambiado en los recientes tres siglos y, particularmente, en los recientes 50 años en los cuales se han producido giros epistemológicos y metodológicos que no se conocían en el pasado. En ese mismo periodo, la organización de la ciencia está soportada en supuestos compartidos dentro de los cuadros político-administrativos, pero no cuentan con comprobación empírica alguna porque no han pasado por los procesos que aplica la ciencia y, por tanto, son cuestionados en los estudios sociales de la ciencia. Paradójicamente, la ciencia debía ser unificadora de posiciones en el momento de valorar y desarrollar los protocolos de la actividad de investigación, pero no tiene

la capacidad de concitar el interés de todos los que intervienen en el ejercicio de funciones asignadas a la producción de conocimiento. Mientras los investigadores se rigen por supuestos derivados de la ciencia, quienes ejercen funciones administrativas y financieras obedecen pautas que provienen de creencias y supuestos no demostrados que, en la rutinización, se han cimentado en las organizaciones. Por lo general, el poder de decisión está del lado de los administradores y financiadores, quienes ejercen el control y la dirección y, entretanto, los investigadores ocupan un lugar subalterno. En este escenario se requiere subrayar el mito de la racionalidad burocrática cimentada en la racionalidad instrumental, pero no en la práctica ni en la teoría de la ciencia (Kreimer, 2015). Este supuesto funciona tanto para las ciencias duras en el contexto de las ciencias naturales como en el de las ciencias blandas, aplicado a las ciencias sociales y culturales.

Quienes practican la ciencia parten del convencimiento de que la producción de conocimiento responde al aporte de cada uno de los investigadores en una cadena en la cual cada uno aporta desde su perspectiva y nivel de fundamentación. No obstante, también funciona el supuesto según el cual la ciencia la construyen científicos, es decir, quienes por vocación viven *de y para* la ciencia, como afirmó Max Weber (1967).

Otros mitos se relacionan específicamente con:

- El conocimiento es fácil de practicar, y con pocos conocimientos se puede llegar lejos.
- Los investigadores son personas corrientes.
- Los investigadores compiten entre ellos por el conocimiento, lo cual les resta credibilidad y reconocimiento por cuanto la ciencia debe unir en vez de dividir.
- Los investigadores requieren que alguien los dirija, porque el hecho de centrarse en la búsqueda de nuevos conocimientos los aísla de procesos de la sociedad real.

En este orden de ideas, la credibilidad y confianza en los procesos y los productos de investigación se reducen y minimizan, de tal suerte que la ciencia se puede descalificar con facilidad o, al menos, situar en un lugar secundario.

En consecuencia, una tarea fundamental es superar los mitos y creencias sin fundamento, a fin de despejar el camino a quienes, teniendo la formación y la experticia, puedan producir y divulgar el conocimiento científico que esperan la sociedad y el Estado para beneficio de la colectividad.

Retorno a los clásicos

Los clásicos son aquellos científicos que han resistido el paso de los años, de las controversias, de los contraargumentos y sobreviven. Los clásicos han marcado un camino seguro que se recorre una y otra vez y mantienen firmes sus propuestas teóricas y metodológicas. Obviamente hubo cambios (numerosos en el contexto en el cual circulan las tesis de los clásicos). Sin embargo, los aspectos centrales y los fundamentos que han soportado la fuerza de las tesis siguen vigentes. Obviamente, como todo conocimiento científico, el aporte de los clásicos también está en riesgo de negarse y echarse al olvido; pero el hecho demostrado históricamente es que su permanencia es más durable que la del resto de científicos, es más sólida y resiste los embates de la crítica por más tiempo. Esa es la diferencia.

Así, argumentan que la investigación, concebida de manera más democrática que en la actualidad, debería ser un derecho humano (Appadurai, 2015, p. 12). Los estudios comparativos de Weber sobre el significado, la especulación, la salvación, el carisma y muchos otros temas son en mi opinión el ejemplo más heroico de un compromiso honesto con la diversidad de las experiencias humanas y la concomitante variedad de las instituciones e innovaciones humanas (Appadurai, 2015, p. 13).

En este orden de ideas, es pertinente terminar este análisis sobre la investigación que desarrollan las universidades con la tesis de uno de los clásicos a los cuales hemos hecho referencia. Max Weber, en *El científico y el político* (1967) distingue de manera clara precisamente entre el político y el científico, las condiciones de uno y de otro y la ética profesional que uno y otro pueden adoptar como norma de conducta. Weber explica la diferencia entre campos de conocimiento cuya raíz debería tomarse en cuenta cuando se pretende legitimar unos en desmedro de otros, como si fueran rivales antagónicos que no pueden convivir en beneficio de la sociedad. Son campos cuyos objetos difieren, lo que no significa “o esto o aquello” en una separación radical. Weber lo explica ampliamente¹:

- La relación entre la labor científica y estos supuestos previos difiere, además, de acuerdo con la estructura de las distintas ciencias.

¹ La cita directa es extensa. Para una mejor comprensión, se separan sus elementos y se abrevia la justificación, pero se mantiene el texto original.

- Las ciencias naturales, tales como la física, la química o la astronomía, presuponen, como algo de suyo evidente, que las leyes logradas por dichas ciencias acerca de los fenómenos cósmicos merecen ser conocidas, no ya solo porque estos conocimientos conduzcan a resultados técnicos, sino hacia la satisfacción de quien las cultiva, por el conocimiento mismo llevado de su vocación.
- Este supuesto no es demostrable, como tampoco lo es el que este mundo trazado por tales leyes merezca existir, que tenga un sentido y que vivir en él lo tenga a su vez.
- De ahí que las ciencias de la naturaleza no se planteen tales cuestiones.
- Ahora bien, fijemos nuestra atención en una disciplina diferente, la ciencia del arte.
- La estética se basa en que la existencia de obras de arte es un hecho y se afana por hallar las condiciones en que tal hecho se produce.
- A pesar de esto, no se plantea el embarazoso problema de si el dominio del arte sea o no el de un reino de magnificencia diabólica, un reino terrenal que, por lo mismo, en el más entrañable de sus sentidos, es un reino enemigo de Dios y no sólo eso, sino también un adversario de la fraternidad entre los hombres, dado su espíritu elevado y profundamente aristocrático, con lo cual la estética no está en actitud de preguntarse si deben o no existir obras de arte.
- Pasando a otro campo, lo mismo ocurre con la jurisprudencia, encargada de definir lo que es válido de acuerdo con las reglas del pensamiento jurídico, en parte por razones estrictamente lógicas cuando no por sus vinculaciones con determinados esquemas convencionales.
- Aquí su función estriba en determinar cuándo son obligatorias determinadas normas jurídicas y sus correspondientes métodos de interpretación.
- No responde, en cambio, a la pregunta de si debe existir el derecho o de si deben quedar establecidas precisamente estas normas y no otras; debido a que su función es la de apelar al medio apropiado para alcanzarlas sujetándose a las reglas de nuestras concepciones jurídicas, que señalan tal o cual norma.
- Examinemos ahora las disciplinas que yo tengo más próximas, es decir, la sociología, la historia, la economía, la teoría del Estado y ese género de la filosofía de la cultura que se propone la interpretación de todos los fenómenos de esta naturaleza.
- Se afirma, y comparto esa opinión, que la política debe quedar fuera de las aulas.
- En primer lugar los estudiantes no deben hacer política... tampoco, en mi opinión, los profesores deben hacer política en las aulas y menos que nunca al ocuparse de la política desde el punto de vista científico.
- La filiación política y el análisis científico de los fenómenos y de los partidos políticos son cosas muy distintas...

- Si en una asamblea popular se habla de democracia no es para guardar en secreto la propia opinión, ya que es obligatorio y moral, en ese caso específico, el tomar partido...
- El verdadero maestro habrá de cuidarse mucho de inducir hacia una posición determinada a sus alumnos aprovechando de su autoridad como catedrático.
- No deber hacerlo ni directamente ni por medio de sugerencias, pues aquello de dejar que los hechos hablen por sí implica la forma más desleal de ejercer presión sobre los circunstancias...
- Es de mi parecer que entraña una absoluta falta de responsabilidad el que un profesor tome ventaja de sus prerrogativas para influir en los estudiantes, transmitiéndoles sus propias opiniones políticas, en vez de limitarse a cumplir con su misión específica: la de suministrarles sus conocimientos y su experiencia científica...
- La ciencia, en la actualidad, es una vocación llevada a efecto mediante las especializaciones puestas al servicio de la toma de conciencia de cada uno de nosotros, y del conocimiento basado en determinados enlaces fácticos, constituye un testimonio de nuestra memoria histórica, al cual no podemos dejar de lado si pretendemos mantener la fidelidad para con nosotros. (Weber, 1967, pp. 180-231)

El planteamiento de Max Weber diferencia campos de conocimiento sin que su valoración lleve al prestigio de unos y, por tanto, al desprestigio de otros. No se trata de “preferir” un campo para negar la existencia y la función de otro. De la época de Weber a nuestros días se produjeron avances significativos, sin duda, así como giros teóricos, epistemológicos y metodológicos, de los cuales unos han replanteado el problema y otros que introducido cambios dentro de los marcos originales. Asimismo, los conocimientos se han expandido dentro de los campos y entre los campos existentes, hasta conformar nuevos campos en los cuales circulan argumentaciones nuevas.

Wallerstein hace un repaso de cómo se construyeron históricamente las ciencias sociales y cómo se produjo un “divorcio definitivo”, una ruptura entre ciencia y filosofía que ahora se reclaman en su conectividad con carácter necesario para buscar el encuentro de las que Snow (1987) denominó *las dos culturas*, cuando la ciencia se definió por el contenido empírico que inclinó la actividad de investigación hacia las pruebas y las evidencias. Estos hechos ocurrieron en el primer mundo, en aquellos cinco países que, entre 1850 y 1914, concentraban al menos el 95 % de los estudiosos con investigación académica hasta 1945; estos fueron Francia, Gran Bretaña, las Alemanias, las Italias y los Estados Unidos (Wallerstein, 1996).

El contacto con otras regiones del mundo y el descubrimiento de sus diferencias históricas y culturales hizo pensar en la necesidad de “abrir las ciencias sociales” con el fin de lograr un marco de visión más comprehensivo de realidades múltiples y de sujetos sociales y culturales cargados de especificidades que responden a contextos particulares. La estructura organizacional de las ciencias sociales en disciplinas no solo establecía fronteras y campos particulares, también alineaba a los profesionales y a los investigadores que se reunían en eventos académicos y en organizaciones profesionales de acuerdo con los alcances disciplinarios. El resultado ha sido la dispersión organizacional en un patrón trimodal de supercampos en ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades. Las pretensiones de la unicidad de la ciencia se desvanecieron y no se alcanzaron ni siquiera en el interior de un campo específico del conocimiento. Se ha aceptado, en cambio, la complejidad de los fenómenos en cuyo análisis están convocadas diferentes propuestas.

Entretanto, ocurrió un fenómeno que está caracterizado por la expansión del campo de las universidades en términos de instituciones, de número y calidad de los docentes, planta administrativa y financiera, planeación, servicios a través de carreras específicas, de proyección social y cultural y de investigación. Esta última ascendió gradualmente de los niveles de pregrado a niveles superiores en los que se requiere cualificación de maestría, doctorado y posdoctorado. Es más, existe una tendencia que consiste en separar a los investigadores de la enseñanza para que se ocupen exclusivamente de la producción y divulgación de conocimiento nuevo. Tres problemas teórico-metodológicos resalta Wallerstein: uno es la relación investigador-investigación que permite reconocer cómo seres humanos y naturaleza “forman parte de un universo único enmarcado por la flecha del tiempo” (1996, p. 81). Otro problema es la relación de los conceptos de tiempo y espacio, los cuales son construcciones sociales centrales en el análisis y superan las epistemologías idiográfica y nomotética. El tercer problema es la superación de las barreras artificiales entre lo político, lo económico y lo social (o lo cultural o lo sociocultural). Igualmente, es necesario superar el marco estadocéntrico que ha servido de organizador de la investigación (Beck, 2002; Wallerstein, 1996).

Un campo específico en el cual se han producido giros en las trayectorias históricas es en las ciencias sociales y humanas. El estudio de Da Porta y Saur (2008) ilustra casos en los cuales se hacen evidentes los giros que se manifiestan en tres modalidades: unos son los golpes de timón que evocan un cambio de dirección; otros con vueltas de tuerca que evocan movimientos de un cuerpo sobre sí

mismo; mientras otros giros son volteretas en las cuales hay cabriolas y piruetas con movimientos en los cuales el cuerpo se mueve de lugar, se eleva en el espacio, vuelve al piso y puede producir vértigo. El reto está en no perder el equilibrio y mantener la estabilidad. Con estas figuras, los autores muestran los giros que han comprometido el campo y los subcampos de las ciencias sociales y humanas. Una reseña de esta investigación de Da Porta y Saur afirma que “hay sin duda un aire de familia en los trabajos, pero se pueden apreciar posiciones distintas y a veces encontradas” (Yurén, 2008, p. 664). Los miembros de una familia, en la cual los lazos de sangre, afecto y tradición acercan, también experimentan distancias y caminos diferentes que no necesariamente son factores de disolución sino de complementariedad. Por eso la reseña mencionada concluye con una lección:

El lector atento podrá establecer el diálogo con cada uno de los autores y ponerlos a ellos mismos en un diálogo productivo y enriquecedor. La otra en su conjunto es una caja de herramientas, un espacio con múltiples pistas por transitar, un motivo de estudio y reflexión y, especialmente, una invitación permanente a atreverse a dar vueltas de timón, a procurar siempre otra vuelta de tuerca y a hacer cabriolas sin perder el equilibrio. (Yurén, 2008, p. 664)

Pasar de un enfoque a otro, conciliar posiciones diferenciadas por otros, encontrar caminos nuevos y explorar las zonas de frontera entre campos de conocimiento es el terreno en el cual la ciencia progresa porque es siempre inconforme, insaciable, no acepta repeticiones, exige creatividad y maneras distintas de observar, analizar, explicar, comprender y llegar a conclusiones.

Dentro de las ciencias sociales, la sociología es una de las disciplinas que ha tenido grandes transformaciones en su campo interno y en relación con otras disciplinas. La “cultura de la sociología” la define Wallerstein como una disciplina, “una construcción intelectual, una especie de artefacto heurístico [en un] ámbito de estudio, con su región particular, sus métodos apropiados y, por ende, sus fronteras” (1998). Es disciplina porque disciplina el intelecto y define el objeto sobre el cual se piensa y también cómo se piensa y lo que se encuentra por fuera de su alcance. La noción de disciplina se fraguó en el periodo entre 1880 y 1945. Fue su periodo de afirmación, de fundamentar su identidad, de consolidar su presencia en el contexto de las “otras” disciplinas con las cuales tenía algunas relaciones, pero también se separaba de ellas. No obstante, la práctica de la disciplina hizo comprender el surgimiento de enigmas cuyas resoluciones ayudaron a renovar

el campo intelectual y a ampliar las fronteras, de manera que se crearon nuevas ignorancias que retaron a los investigadores. Así, las tres segmentaciones que surgieron en el siglo XIX de pasado-presente, civilizado-otros y Estado-mercado-sociedad civil son cada vez más indefendibles como marcadores intelectuales y resultan cada vez menos plausibles en los análisis. Queda clara la urgencia de buscar la apertura y despojar a los investigadores de las anteojeras que tienen cada vez menos justificación.

Por otra parte, se fortalece la perspectiva de superar las fronteras entre las “dos culturas”. En las ciencias físicas los estudios de complejidad son un fuerte y creciente movimiento cognitivo que tratan de la flecha del tiempo, las incertidumbres y consideran que los sistemas sociales humanos son los más complejos de todos los sistemas. En las humanidades los estudios culturales son un fuerte y creciente movimiento que enraizado en fuentes sociales, sus recepciones sociales y sus distorsiones sociales. Los estudios de complejidad y los estudios culturales han empujado a las ciencias naturales y a las humanidades respectivamente hacia el terreno de la ciencia social con la búsqueda ante la incertidumbre que implica escogencias múltiples de actores sociales, entre ellos los académicos con la consideración de que el mundo del conocimiento es un mundo igualitario.

Esta es la dinámica de la ciencia que no se puede sustituir con la apelación a elementos extracientíficos como la animadversión, el recelo, la competencia desleal, el descrédito o el rechazo abierto. La ciencia funciona con racionalidad, con argumentos y ellos son los que circulan en el escenario público para beneficio del conjunto de la sociedad. Si comprendiéramos lo más elemental, nos evitaríamos controversias que provienen de prenociones extracientíficas que desgastan y no construyen; lo que se requiere es buscar caminos expeditos para que la investigación avance y supere las deficiencias expuestas por los diferentes analistas y, sobre todo, comprometan las instancias públicas y privadas llamadas a servir a la sociedad mediante el desarrollo del conocimiento científico. Esta publicación ha querido plantear el problema y sugerir caminos de superación como su objetivo explícito e implícito.

Referencias

- Aguirre, R., de Pelekais, C. y Paz, A. (2012). Responsabilidad social: Compromiso u obligación universitaria. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 14(1), 11-20.
- Aldana V., E. (2008). *El rol de las universidades en el desarrollo científico-tecnológico en la década 1998-2007. Informe Nacional Colombia*. Recuperado de <http://www.universia.net/wp-content/uploads/colombia10.pdf>
- Aldana, E. (2010). El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico en la década 1998-2007, Informe Nacional Colombia. En B. Santelices (Ed.), *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica. Informe 2010* (pp. 163-167). Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda), Universia.
- Altman, D. (2005). La institucionalización de la ciencia política en Chile y América Latina: Una mirada desde el sur. *Revista de Ciencia Política, Instituto de Ciencia Política*, 25(1), 3-15.
- Asociación Colombiana de Universidades (Ascun) y Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior (RCI). (2007). *Estado del arte de la internacionalización de la educación superior en Colombia. Informe final*. Recuperado de <http://ceri.udistrital.edu.co/archivos/estadoArteInternal/2-%20ESTUDIO%20ESTADO%20DEL%20ARTE%20DE%20LA%20INTERNACIONALIZACION%20DE%20LA%20ED.%20SUPERIOR%20EN%20COLOMBIA.2007.pdf>
- Audetat, M. (2001). Rethinking Science, Rethinking Society. *Social Studies of Science*, 31(6), 950-956.
- Bakke, E. W. (1964, primavera). Students on the march: The cases of Mexico and Colombia. *Sociology of Education*, 37(3), 200-228.
- Balaudé, J. F. (2013). *La responsabilité sociale des Universités: Une vision de l'université*. Recuperado de <http://www.letudiant.fr/educpros/opinions/la-responsabilite-sociale-des-universites-une-vision-de-l-universite.html>
- Banco IMAC. (2007, enero). La educación superior durante la Colonia. *Imacusbanco.blogspot.com.co*. Recuperado de <http://imacusbanco.blogspot.com.co/2007/01/la-educacion-superior-durante-la-colonia.html>

- Banco Mundial. (2003a). *Construir sociedades de conocimiento: Nuevos retos para la educación terciaria*. Bogotá: Autor.
- Banco Mundial. (2003b). *La educación terciaria en Colombia: Preparar el terreno para su reforma*. Bogotá: Autor.
- Banco Mundial. (2006). *Latin American universities and the third mission*. Working Paper N.º 4002 de agosto.
- Barnett, R. (2016). *La universidad ya no sabe lo que significa ser universidad*. Observatorio de la Universidad Colombiana. Recuperado de http://universidad.edu.co/index.php?Itemid=192&id=30&layout=blog&option=com_content&view=section
- Barro, S. (Coord.). (2015). *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades. Educación superior en Iberoamérica-Informe 2015*. Red Emprendia, Universia. Recuperado de <https://www.redemprendia.org/sites/default/files/descargas/informeTransferenciaI%2BD2015.pdf>
- Beauvallet, W. (2003). Institutionnalisation et professionnalisation de l'Europe politique. Le cas des eurodéputés français. *Politique européenne*, 1(9), 99-122.
- Becerra, D. y Restrepo, O. (1993). Las ciencias en Colombia: 1783-1990. Una perspectiva histórico-sociológica. *Revista Colombiana de Educación*, 26, 31-95.
- Benavides, J. (2010). El desarrollo económico de la Orinoquía como aprendizaje y construcción de instituciones. En R. Steiner y V. Traverso (Ed.), *Colombia 2010-2014: Propuestas de política pública* (pp. 279-320). Bogotá: CAF-Fedesarrollo. Recuperado de <http://www.caf.com/media/3783/DesarrolloOrinoquia.pdf>
- Ben-David, J. (1974). *El papel de los científicos en la sociedad: Un estudio comparativo*. México: Trillas.
- Bensebaa, F y Béji-Becheur, A. (2007, junio). Institutionnalisation et rationalisation des pratiques de RSE. *Finance Contrôle Stratégie*, 10(2), 63-95.
- Berger, P. y Luckmann, T. (1998). *La construcción social de la realidad* (15ª edición en español). Buenos Aires: Amorrortu.
- Bermeo, H., González, D. y Segovia, C. (2013). *La universidad regional y su contribución a la competitividad del sector turismo en Colombia*. Documento procedente del ELTEC, XV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Las nuevas condiciones y espacios para el desarrollo económico, tecnológico e industrial y la cooperación internacional, Porto, 29-31 de octubre 2013.
- Bohórquez, L. A. (1956). *La evolución educativa en Colombia*. Bogotá: Publicaciones Cultural Colombiana.
- Bonilla, E. (1976). *Class struggle and the transmission of ideology: An analysis of the Colombian school system* (Tesis doctoral). University of Wisconsin, Madison.

- Bourdieu, P. (1975). La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison. *Sociologie et Sociétés*, 7(1), 91-118.
- Bowen, J. R. y Bentaboulet, M. (2002). On the institutionalization of the human and social sciences in France. *Anthropological Quarterly*, 75(3), 537-556.
- Bricall, J. M. (2004). La universidad ante el siglo XXI. En A. Sangrá, y M. González (Coords.), *La transformación de las universidades a través de las TIC: Discursos y prácticas* (pp. 19-29). Barcelona: Editorial Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Bronowski, J. (1968). *Ciencia y valores humanos*. Barcelona: Lumen.
- Bronowski, J. (1978). *El sentido común de la ciencia*. Barcelona: Península.
- Brovetto, J. (1999, septiembre-diciembre). La educación superior en Iberoamérica: Crisis, debates, realidades y transformaciones en la última década del siglo XX. *Revista Iberoamericana de Educación*, 21. Recuperado de <http://rieoei.org/rie21a03.htm>
- Brunner, J. J. (1990). *Educación superior en América Latina: Cambios y desafíos*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Brunner, J. J. (Ed.). (1995). *Educación Superior en América Latina: Una agenda de problemas, políticas y debates en el umbral del Año 2000*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Brunner, J. J. (2002). *Nuevas demandas y sus consecuencias para la educación superior en América Latina*. Santiago de Chile. Recuperado de http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/antecedentes_contexto/NuevasDemandasdeEducazionSuperiorenAmericaLatina.pdf
- Brunner, J. J. (2006). *IESALC: Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*. Santiago de Chile: IESALC. Recuperado de http://200.6.99.248/~bru487cl/files/2006/07/iesalc_informe_sobre_la_educac.html
- Brunner, J. J. (2010). *Educación superior en América Latina*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales, Centro de Políticas Comparadas de Educación.
- Brunner, J. J. (2012, 17 de agosto). Investigación universitaria, tres décadas de atraso: Experto chileno. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12136981>
- Brunner, J. J. y Ferrada H., R. (Ed.). (2011). *Educación superior en Iberoamérica. Informe 2011*. Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda). Recuperado de http://www.untref.edu.ar/raes/documentos/raes_4_claverie.pdf
- Brunner, J. J. y Uribe, D. (2007). *Mercados universitarios: El nuevo escenario de la educación superior*. Santiago de Chile: Universidad Diego Portales.
- Burbano, P. P. (2012). *Becas del Estado y sistema de I+D+I universitario colombiano* (Tesis de doctorado). Universidad Externado de Colombia, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales. Bogotá, Colombia.

- Burton, C. (1997). *Las universidades modernas: Espacios de investigación y docencia*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Buta, J. y Estébanez, M. E. (2004). *La profesionalización académica en la universidad argentina de los '90: Volver a empezar*. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales-UBA. Recuperado de http://rapes.unsl.edu.ar/Congresos_realizados/Congresos/IV%20Encuentro%20%20Oct-2004/eje8/068.htm
- Cacua, A. (1997). *Historia de la educación en Colombia*. Bogotá: Academia Colombiana de Historia.
- Caracol Radio. (2014, 30 de abril). *Las mejores universidades colombianas, según la profesión. El estudio de la consultora británica qs muestra cinco campos y las carreras destacadas en cada área*. Recuperado de http://caracol.com.co/radio/2014/04/30/nacional/1398871860_202900.html
- Carnoy, M. (2002, abril). *¿Están funcionando las reformas educativas en Latinoamérica? Nuevas Perspectivas*. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=646203>
- Casado, E. y Calonge, S. (Comp.). (2000). *Representaciones sociales y educación*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Casanova, H. (2002). La universidad hoy: Idea y tendencias de cambio. En H. Muñoz, *Universidad, política y cambio institucional* (pp. 17-37). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad.
- Castorina, J. A. (Comp.). (2003). *Representaciones sociales: Problemas teóricos y conocimientos infantiles*. Barcelona: Gedisa.
- Castro, S., López, V. G. y Guerra, G. (2016). Propuesta de modelo de negocio base para las empresas de biotecnología en México. *Revista Global de Negocios* 4(4), 29-51.
- Chaparro, F.; Montes, G.; Torres, R.; Balcázar, A., et al. (1982). Prioridades de investigación y asignación de recursos en agricultura: El caso colombiano. *Revista Planeación y Desarrollo*, xiv(2), 95-147.
- Chaves, M. (1978). Obstáculos para la investigación en la universidad. *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, ii(2), 171-198.
- Chavoya, M. L. (1999). *La institucionalización de la investigación en ciencias sociales en la Universidad de Guadalajara* (Tesis doctoral). Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Estudios en Educación, Universidad de Aguascalientes.
- Clark, B. (1991). *El sistema de educación superior: Una visión comparada de la organización académica*. México: Nueva Imagen, Universidad Autónoma Metropolitana, sede Azcapotzalco.
- Clark, B. (1997). *Universidades modernas_ Espacio de investigación y docencia*. México: Nueva Imagen.

- Clemente, I. (1989, julio-diciembre). Reseña de: Frank Safford: El ideal de lo práctico. El desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia. *Historia Crítica* (2), 137-139.
- Colciencias. (1993). *Historia social de la ciencia en Colombia*. Bogotá: Autor.
- Colciencias. (1997). *La investigación en ciencias sociales en Colombia*. Bogotá.
- Colciencias. (2002). *Documento conceptual-vi Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica y Tecnológica*. Documentos Colciencias. Bogotá: Autor.
- Colciencias. (2008). *Colombia construye y siembra futuro. Política nacional de fomento a la investigación y la innovación*. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles311056_ColombiaConstruyeSiembraFuturo.pdf
- Colciencias. (2014). *Publicación de resultados finales de la Convocatoria 693 de 2014*. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/resultadosfinalesconv693-2014-consulta.pdf
- Colciencias. (2015a, 20 de mayo). *Reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación*. Bogotá.
- Colciencias. (2015b). *Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2014 (Convocatoria 693 de 2014-Colciencias). Informe de la publicación de los Resultados Finales*. Bogotá, D. C. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/informesanal-2014.pdf
- Colciencias. (2015c). *Convocatoria para proyectos de investigación en ciencias humanas, sociales y educación*. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/tdr_20.pdf
- Colciencias. (2016a). *Convocatoria para proyectos de ciencia, tecnología e innovación en salud-2016*. Recuperado de <http://colciencias.gov.co/convocatoria/convocatoria-para-proyectos-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-salud-2016>
- Colciencias. (2016b). *Política para mejorar la calidad de las publicaciones nacionales. Documento 1601*. Bogotá. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/politica-publindex-colciencias.pdf>
- Congreso Visible-Universidad de los Andes. (2011, 24 de octubre). Reforma a la Ley 30 de 1992 (educación superior): Más diferencias que consensos. Recuperado de <http://congresovisible.org/agora/post/reforma-a-la-ley-30-de-1992-educacion-superior-mas-diferencias-que-consensos/2610/>
- Consejo Nacional de Educación Superior (CESU). (2014). *Acuerdo por lo superior 2034. Propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el*

escenario de la paz. Recuperado de http://www.dialogoeducacionsuperior.edu.co/1750/articles-319917_recurso_1.pdf

- Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes). (2015). *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2015-2025* (versión borrador). Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/CONPES/Documents/Pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20ciencia,%20tecnolog%C3%ADa%20e%20inovaci%C3%B3n,%202015-2025%20VBorrador.pdf>
- Coraggio, J. L. (2002). *La economía social como vía para otro desarrollo social*. Recuperado de <http://www.neticoop.org.uy/article1538.html>
- Cortés, J. E. (2010). La responsabilidad social universitaria y su importancia para el fortalecimiento de las instituciones. *Gestión & Sociedad*, 3(2), 15-26.
- Costas, A. (2005, 10 de mayo). Enseñar o investigar, ¿cuál es la misión de la Universidad? *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2005/05/10/catalunya/1115687244_850215.html
- Cubides, H. (1994, septiembre). La institucionalización de la investigación social en la universidad colombiana. *Nómadas*, 1, 103-113.
- Dambrin, C., Lambert, C. y Sponem, S. (2007, junio). Control and change: Analysing the process of institutionalisation. *Management Accounting Research* 18(2), 172-208.
- De la Cuesta, M., De la Cruz, C., y Rodríguez, J. M. (2010). *Responsabilidad social universitaria*. La Coruña: NetBiblio.
- Decreto 1419 de 1978. Por el cual se señalan las normas y orientaciones básicas para la administración curricular en los niveles de educación preescolar básica (primaria y secundaria) media vocacional e intermedia profesional. Julio 17 de 1978.
- Decreto Ley 585 de 1991. Por el cual se crea el consejo nacional de ciencia y tecnología, se reorganiza el instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología-Colciencias- y se dictan otras disposiciones. Febrero 26 de 1991. DO 39702.
- De Greiff, A. (1995, julio-septiembre). Diversidad: Camino hacia la supervivencia. *Colombia Internacional*, 31, 19-23.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (1994, 2 de noviembre). *Política nacional de ciencia y tecnología 1994-1998*. Documento Conpes 2739, Colciencias-DNP. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015, 22 de mayo). *Con el PND la ciencia, tecnología e innovación se regionaliza*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Con-el-PND-la-Ciencia,-Tecnolog%C3%ADa--e-Innovaci%C3%B3n-se-regionaliza-.aspx>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2016, 14 de enero). *Documento Conpes, Política nacional de ciencia, tecnología e innovación, 2015-2025*. Documento borrador, para discusión. Recuperado de [https://www.dnp.gov.co/CONPES/Documents/Pol%C3%ADtica%](https://www.dnp.gov.co/CONPES/Documents/Pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20ciencia,%20tecnolog%C3%ADa%20e%20inovaci%C3%B3n,%202015-2025%20VBorrador.pdf)

- 20nacional%20de%20ciencia,%20tecnolog%C3%ADa%20e%20inovaci%C3%B3n,%202015-2025%20VBorrador.pdf
- Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2007). *Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: Un esfuerzo público-privado*. Bogotá: Autores.
- Departamento Nacional de Planeación-Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2009). *Conpes 3582. Política nacional de ciencia, tecnología e innovación*. Bogotá: Autores.
- Díaz, C. (2006). *Universidades indianas del período colonial*. Documento de trabajo N.º 13 del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Católica Argentina. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/investigacion/universidades-indianas-del-periodo-colonial.pdf>
- Díaz, M. (1993). *El campo intelectual de la educación en Colombia*. Cali: Universidad del Valle.
- Dickson, D. (2000, diciembre). Science and its public: The need for a 'third way'. *Social Studies of Science*, 30(6), 917-923.
- Didriksson, A. (2006). Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe. En A. L. Gazzola y A. Didriksson (Eds.), *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe* (pp. 21-54). Caracas: IESALC-Unesco.
- Dinero. (2015, 10 de noviembre). ¿Qué le hace falta a Colombia para convertirse en un país verdaderamente innovador? Recuperado de <http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/emprendimiento-e-innovacion-en-colombia-y-las-metas-del-mintic-en-la-materia/214470>
- Dogan, M. y Pahre, R. (1991). *Las nuevas ciencias sociales: La marginalidad creadora*. México: Grijalbo.
- Domínguez M., R. (2002). La reforma universitaria: El sentido del cambio. En H. Muñoz, *Universidad, política y cambio institucional* (pp. 81-103). México: Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Estudios sobre la Universidad.
- Durkheim, É. (1898). Représentations individuelles et représentations collectives. *Revue de Métaphysique et de Morale*, 6, 273-302.
- Durkheim, É. (1964). *Las reglas del método sociológico*. Buenos Aires: Dédalo.
- Durkheim, É. (1976). Representaciones individuales y representaciones colectivas. En *Educación como socialización* (pp. 52-82). Salamanca: Sígueme.
- Durkheim, É. (2001). *La división del trabajo social* (4ª ed.). Madrid: Akal.
- El Espectador*. (2013, 22 de abril). Las universidades sostienen el sistema de ciencias del país. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/universidades-sostienen-el-sistema-de-ciencias-del-pais-articulo-417249>

- El Tiempo*. (2015, 13 de marzo). Las 50 mejores universidades de Colombia, según SCImago. La Nacional y la de Antioquia lideran este listado que mide la investigación de las universidades. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15392162>
- El Tiempo*. (2016a, 1 de abril). ¿Conpes sin ciencia? Inquietudes de la academia sobre la política estatal merecen un debate sereno y cuidadoso [Editorial]. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/opinion/editorial/editorial-conpes-sin-ciencia/16552301>
- El Tiempo*. (2016b, 4 de abril). Regiones tienen \$1,5 billones para invertir en ciencia. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/inversion-en-ciencia-en-regiones-alcanza-los-15-billones/16554101>
- Elias, N. (1998). *La civilización de los padres y otros ensayos*. Bogotá: Norma.
- Espósito, J. (2014). Educación superior en América Latina: Algunas reflexiones sobre la necesidad de políticas educativas institucionalizadas. *Revista Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 11(44), 105-112.
- Etzioni, A. (1969). *The semi-professions and their organization: Teachers, nurses, social workers*. Nueva York: The Free Press.
- Evan, W. (1979). Ingeniería. En *Enciclopedia internacional de las ciencias sociales* (vol. 6, 2ª ed.). Madrid: Aguilar.
- Farr, R. M. (2003). De las representaciones colectivas a las representaciones sociales: Ida y vuelta. En J. A. Castorina (Comp.), *Representaciones sociales: Problemas teóricos y conocimientos infantiles* (pp. 153-175). Barcelona: Gedisa.
- Frijhoff, W. (1986). *La universidad como espacio de mediación cultural*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Gaete, R. (2012). *Responsabilidad social universitaria: Una mirada a la relación de la universidad con la sociedad desde la perspectiva de las partes interesadas. Un estudio de caso*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Gallegos, M., Berra, M., Benito, E. y López, W. (2014, octubre). Las nuevas dinámicas del conocimiento científico y su impacto en la Psicología Latinoamericana. *Psicoperspectivas*, 13(3), 106-117.
- García, C. (2006). *Tensiones y transiciones: Educación superior latinoamericana en los albores del tercer milenio* (2ª ed.). Caracas: Cendes y Nueva Sociedad.
- Gentili, P. y Saforcada, F. (2010). La expansión de los posgrados en ciencias sociales: Del anticolonialismo académico al desorden del mercado. En L. Luchilo (Comp.), *Formación de posgrado en América Latina: Políticas de apoyo, resultados e impactos* (pp. 255-269). Buenos Aires: Eudeba.
- Gibbons M. (1998a). *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*. Documento presentado como una contribución a la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de

- la Unesco, en 1998. Recuperado de http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/gibbons_victor_manuel.pdf
- Gibbons, M. (1998b). Higher education relevance in the 21st century. En Unesco World Conference on Higher Education, *Higher Education in the Twenty-first Century, Vision and Action*. Paris 5-9 October. (Volume III, pp. 16-17). Comissions. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001164/116429m.pdf>
- Gibbons, M. (2002). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies* (2ª ed.). Thousand Oaks-New Delhi: Sage.
- Gibbons, M. y Limoges, C. (1997). *La nueva producción del conocimiento: La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares.
- Gingras, Y. (1991, primavera). L'Institutionnalisation de la recherche en milieu universitaire et ses effects. *Sociologie et Sociétés* 23(1), 41-54.
- Giroux, H. (1997). *Los profesores como intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Madrid: Paidós.
- Gómez, J. G. y Vivas, S. (2015). *Historias, desaciertos e investigación en Colombia*. Medellín: Ediciones Unaula.
- Gómez, V. M. (2000). *Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia: Estado, instituciones, pertinencia, equidad social*. Bogotá: Ascun, Universidad Nacional de Colombia, Alfaomega.
- González, F. (1979). *Educación y Estado en la historia de Colombia*. Bogotá: Cinep.
- González, F. (2006). Guerras civiles y construcción del estado en el siglo XIX colombiano. *Boletín de Historia y Antigüedades*, XCIII(832), 31-80.
- González, F., Bolívar, I. y Vásquez, T. (2003). *Violencia política en Colombia: De la nación fragmentada a la construcción del Estado*. Bogotá: Cinep.
- Global University Network for Innovation (GUNI). (2008). *La educación superior en el mundo: Educación superior: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Graciarena, J. (1974). La formación de posgrado en Ciencias Sociales en América Latina. En *Bases para un programa latinoamericano de estudios de posgrado en Ciencias Sociales: Informe de la Secretaría Ejecutiva*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso).
- Gutián, M. y Zabudovsky, G. (Coord.) (2003). *Sociología y modernidad tardía: entre la tradición y los nuevos retos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gutiérrez, C. B. (1991). *La investigación en Colombia en las artes, las humanidades y las ciencias sociales*. Bogotá: Tercer Mundo, Universidad de los Andes.

- Gutiérrez, N. G. (1998, enero-junio). Orígenes de la institucionalización de la investigación educativa en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 3(5), 13-38.
- Gyarmati, G., Cereceda, L. y Ortúzar, P. (1970). *El nuevo profesor secundario: La planificación sociológica de una profesión*. Santiago de Chile: Nueva Universidad.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society: Education in the age of insecurity*. Nueva York: Columbia University, Teachers College Press.
- Hasselbladh, H. y Kallinikos, J. (2000). The project of rationalization: A critique and reappraisal of neo-institutionalism in organization studies. *Organization Studies*, 21, 697-720.
- Harfouche, A. y Arida, J. (2010). Le Processus d'Institutionnalisation des dispositifs de gestion normalisés au niveau micro: Le cas Holcim Liban, *Proche Orient Etude en Management*, 22. Recuperado de <http://www.fgm.usj.edu.lb/files/a72010.pdf>
- Henao, M. (1999). *Políticas públicas y universidad: Estudio sobre las políticas públicas para la capacidad científica de la educación superior en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, IEPRI, Fundación Ford, Ascun.
- Iglesias, E. (2000). Prólogo. En B. Kliksberg y L. Tomassini (Comps.), *Capital social y cultura: Claves estratégicas para el desarrollo* (pp. 7-9). Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo de Cultura Económica.
- Jaramillo, H. (2010). Estudio sobre resultados e impactos de los programas de apoyo a la formación de posgrado en Colombia: Hacia una agenda de evaluación de calidad. En L. Luchilo (Comp.), *Formación de posgrado en América Latina: Políticas de apoyo, resultados e impactos* (pp. 117-176). Buenos Aires: Eudeba.
- Jaramillo, H., Botiva, M. A. y Zambrano, A. (2005). *Políticas y resultados de ciencia y tecnología en Colombia*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Jaramillo, J. (1982). El proceso de la educación: Del Virreinato a la época contemporánea. En *Manual de historia de Colombia* (tomo III, 2ª ed.). Bogotá: Colcultura-Procultura.
- Jimeno, M. (2008, 13 de septiembre). Pedimos respeto. *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3090376>
- Kliksberg, B. y Tomassini, L. (Comps.). (2003). *Capital social y cultura: Claves estratégicas para el desarrollo*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo de Cultura Económica.
- Leal, F. (1980). La frustración política de una generación: La universidad colombiana y la formación de un movimiento estudiantil, 1958-1967. En *La sociología en Colombia: Balance y perspectivas. Memoria del III Congreso Nacional de Sociología* (pp. 259-296). Bogotá: Asociación Colombiana de Sociología.
- Lemaitre, M. J. (2010). Presentación. En B. Santelices (Ed.), *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica. Informe 2010* (pp. 13-14). Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda), Universia.

- Ley 1286 de 2009. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. DO 47241.
- Lipset, S. M. y Solari, A. E. (Ed.). (1967). *Élites y desarrollo en América Latina*. Buenos Aires: Paidós.
- Llinás, R. (2015, 15 de agosto). Se perdió el trabajo de la Comisión de Sabios. *La Tarde*, Pereira.
- López J., N. (1996). *Retos para la construcción curricular: De la certeza al paradigma de la incertidumbre creativa*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Losada, R. (1984). El Plan de Concertación Nacional en Ciencias Sociales e Historia: Documento de base. *Revista Planeación y Desarrollo*, xvi(4), 126-175.
- Malagón, L. A. (2003, julio-septiembre). La pertinencia en la educación superior: Elementos para su comprensión. *Revista de la Educación Superior*, 3(127), 113-134. Recuperado de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/127/03.html
- Manrique Horta, D. (2014, 8 de febrero). Centros de investigación de excelencia podrían desaparecer. *UN Periódico* (174). Recuperado de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/articulo/centros-de-investigacion-de-excelencia-podrian-desaparecer.html>
- Martínez, S. (2006). *La profesionalización de los académicos en la educación superior y su participación en la gestión de las instituciones y el sistema de este servicio público*. Xochimilco: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <http://www.clad.org.ve/fulltext/0055357.pdf>
- Mead, G. H. (1982). *Espíritu, persona y sociedad*. Barcelona: Paidós.
- Meister, J. C. (1999). *Universidades empresariales: Cómo crear una fuerza laboral de clase mundial*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Mejía, C. M. (2015, 28 de noviembre). *La Javeriana liderará y administrará dos centros de excelencia*. Recuperado de http://www.javeriana.edu.co/documents/12789/6246470/28_investigacion_noviembre_2015.pdf/b0e86095-f30b-4529-9ff0-d32fdc9885f7
- Merton, R. K. (1977). *La sociología de la ciencia: Investigaciones teóricas y empíricas* (tomos 1 y 2). Madrid: Alianza.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006a). *Centros de excelencia en investigación*. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/article-114986.htmlcap5>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006b). *Plan decenal de educación 2006-2016*. Recuperado de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_edinicial.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2011a). *Propuesta de reforma a la Ley 30 de 1992, por la cual se regula el servicio público de la Educación Superior: Proyecto de Ley Por el cual*

- se regula el servicio público de la educación superior. Recuperado de http://www.dre.unal.edu.co/uploads/media/Propuesta_Reforma_ley_30.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2011b, 7 de octubre). *Reforma a la educación superior, un proyecto pensado para los estudiantes*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-266644.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2013). *Resumen de la educación superior*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212350_resumen.xls
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2015). *Colombia Aprende*. Recuperado de <http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/article-205151.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016, junio). La importancia de la estructura de población en los indicadores de cobertura educativa en Colombia. *Boletín Educación Superior en Cifras*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-350451.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s. f.). *Sistema Nacional de Información de Educación Superior*. Recuperado de <http://snies.mineduacion.gov.co/men/>
- Misas, G. (2004). *La educación superior en Colombia: Análisis y estrategias para su desarrollo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Mollis, M. (2002). La geopolítica de las reformas de la educación superior: El Norte da créditos, el sur se acredita. En R. Rodríguez (Coord.), *Reformas en los sistemas nacionales de educación superior* (pp. 321-353). Madrid: Netbiblo-RISEU (UNAM).
- Mollis, M. (2003). *Las universidades en América Latina: ¿Reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero*. Buenos Aires: Editorial Clacso.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. París: Unesco.
- Morin, E. (2006). *Multiversidad mundo real: Modelo educativo. Una Aproximación axiológica de transdisciplina y pensamiento complejo*. Hermosillo, MX: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Morles, V. (2006, agosto). La universidad latinoamericana actual: Necesidad de replantear su misión. *Mundo Universitario*, 7. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/22144/1/articulo9.pdf>
- Moscovici S. (1979). *Psychologie des minorités actives*. París: Presses Universitaires de France.
- Muñoz, H. (2002). *Universidad, política y cambio institucional*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad.
- Múnera, L. (2011, 21 de octubre). *El xyz de la Reforma a la Ley 30 de 1992 (Ley de Educación Superior)*. Colectivo de Abogados. Recuperado de <http://www.colectivodeabogados.org/El-XYZ-de-la-Reforma-a-la-Ley-de-Educación-Superior>

- Nupia, C. M. (2012). *La science policy en Colombia 1968-1991: Transferencia y aprendizaje sobre modelos internacionales de política* (Tesis doctoral). Freie Universität Berlin, Berlín.
- Nupia, C. M. (2013). Origen de la política científica y tecnológica en Colombia: Colciencias y su papel en la transferencia del modelo internacional de “política científica”. En *Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (pp. 120-177.) Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCYT).
- Nupia, C. M. (2014). *La política científica y tecnológica en Colombia, 1968-1991: Transferencia y aprendizaje a partir de modelos internacionales*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Obregón, D. (1992). *Sociedades científicas en Colombia: La invención de una tradición 1859-1936*. Bogotá: Banco de la República.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). (2009). *Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2009*. Bogotá: Autor.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). (2015a, febrero). Colciencias: Una institución que aprendió, desaprendió y aún lucha por consolidarse. *Reflexiones sobre Política en CTI* (3). Recuperado de https://www.icesi.edu.co/investigaciones_publicaciones/images/Documentos/Colciencias%20una%20institucion%20que%20aprendio%20desaprendio%20y%20aun%20lucha%20por%20consolidarse.pdf
- Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCYT). (2015b). *Colombia: Indicadores de ciencia y tecnología 2015*. Recuperado de <http://ocyt.org.co/Portals/0/LibrosPDF/OCyT%20Indicadores%202015.pdf>
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2010, 23 de octubre). *Reforma a la Ley 30: Implicaciones a la educación superior pública colombiana*. Recuperado de http://universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1597:reforma-a-la-ley-30-implicaciones-a-la-educacion-superior-publica-colombiana&catid=36:ensayos-acadcos&Itemid=81
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2012, 21 de febrero). *Así sería la nueva educación superior que propone el MEN con la reforma a la Ley 30*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1877%3Aasi-seria-el-nuevo-sistema-de-educacion-superior-que-propone-el-men-con-la-reforma-a-la-ley-30&catid=2%3Ainforme-especial&Itemid=199
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2014, 14 de febrero). *Centros de investigación de excelencia corren el riesgo de desaparecer*. Recuperado de http://universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=4517:centros-de-investigacion-de-excelencia-corren-el-riesgo-de-desaparecer&catid=16:noticias&Itemid=198
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2015, mayo). *Los preocupantes interrogantes que dejan los grupos de investigación de las IES colombianas*. Recuperado de <http://www.>

- universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=5715:2015-05-10-12-04-18&catid=16:noticias&Itemid=198
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2016a, abril). *Programas por área de conocimiento, registrados en el SNIES*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=31:ies-acreditadas-institucionalmente-vs-de-sus-pregrados-acreditados&catid=9:indicadores-de-la-u&Itemid=11
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2016b, 2 de abril). *Conpes sobre política nacional de ciencia, tecnología e innovación “demuestra una gran confusión conceptual”*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=6491:2016-01-13-14-08-05&catid=16:noticias&Itemid=198
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2016c, 16 de mayo). *Colombia debe evitar un diálogo de sordos y convocar un Acuerdo Nacional por la Educación y la Ciencia*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=6879:2016-05-16-12-5757&catid=16:noticias&Itemid=198
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2016d, 10 de junio). *Nombre y correos electrónicos de los directivos de todas las IES colombianas*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=6967:2016-06-10-10-53-41&catid=16:noticias&Itemid=198
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2016e, 22 de junio). *Pros y contras del intento de cambiar forma de medir el impacto de las publicaciones*. Recuperado de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=7003:pros-y-contras-del-intento-de-cambiar-forma-de-medir-el-impacto-de-las-publicaciones&catid=16:noticias&Itemid=198
- Ocampo, J. (2001). Los orígenes oficiales de las universidades republicanas en La Gran Colombia 1826-1830. *Revista Historia de la Educación Colombiana*, (3 y 4), 27-44.
- Oppenheimer, A. (2008, septiembre). Educar, educar y educar. *Revista Cambio*, 794, 18-24.
- Orozco, L. E. (2014). *Alcances y límites del Acuerdo por la Educación Superior 2034: Políticas de educación superior en Colombia. 2009-2013*. Universidad de los Andes. Recuperado de <https://www.uniquindio.edu.co/descargar.php?id=5523>
- Orozco, L. E. (2015). El concepto de universidad y su devenir frente a la exigencia actual de pertinencia social. *Revista de la Universidad de La Salle* (67), 31-58. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/3622/2865>
- Orozco, L. A. y Chavarro, D. A. (2010, diciembre). Robert K. Merton (1910-2003): La ciencia como institución. *Revista de Estudios Sociales*, 37, 143-162.
- Ortega y Gasset, J. (1976). *Misión de la universidad y otros ensayos afines* (6ª ed.). Madrid: Ediciones de la Revista de Occidente.

- Ortega y Gasset, J. (2001). *Misión de la universidad*. Buenos Aires. Recuperado de <http://Ewww.esi2.us.es/~fabio/mision.pdf>
- Palacios, M. (1995). *Entre la legitimidad y la violencia: Colombia 1875-1994*. Bogotá: Norma.
- Parra, R. (1982). *La educación superior en Colombia*. Caracas: Cresal.
- Parra, R. (1985). *La escuela inconclusa*. Bogotá: Plaza y Janés.
- Parra, R. (1986). *Los maestros colombianos*. Bogotá: Plaza y Janés.
- Parra, R. (1988). *La pedagogía de la desesperanza*. Bogotá: Plaza y Janés.
- Parra, R. (1992). *La escuela violenta*. Bogotá: Tercer Mundo, Fundación para la Educación Superior.
- Parra, R. (1993). *La escuela vacía*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Parra, R. (1996). *Escuela y modernidad en Colombia* (tomo IV: *La universidad*). Bogotá: Tercer Mundo, Fundación para la Educación Superior, Fundación Restrepo Barco, Colciencias, IDEP.
- Pécaut, D. (1987). *Orden y Violencia: Colombia 1930-1954*. Bogotá: Siglo XXI, Cerec.
- Pereira, L. M. (2012). De la multiversidad a la sociedad-mundo: Una propuesta educativa que hace camino al andar. *Polis*, 17, 1-13. Recuperado de <http://polis.revues.org/4469>
- Perló, M. y Valenti, G. (1994). *Las ciencias sociales en México: Análisis y perspectivas*. México: Comecso, UNAM, UAM-A.
- Popper, K. R. (1985a). Prefacio de 1956, Sobre la inexistencia del método científico (obra original publicada en 1956). En K. Popper, *Postscriptum a La lógica de la investigación científica: Realismo y el objetivo de la ciencia* (vol. 1, pp. 45-48). Madrid: Tecnos.
- Popper, K. R. (1985b). Post-Scriptum a La Lógica de la investigación científica. En *Realismo y el objetivo de la ciencia* (vol. 1, pp. 45-48). Madrid: Tecnos.
- Poveda, G. (1984). Situación y perspectivas de desarrollo tecnológico nacional. *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, 7(4), 43-84.
- Poveda, G. (2000). Novedades tecnológicas en la industria Colombiana 1960-1995. *Cuadernos de Formación Avanzada*, 2, 6-23.
- Presidencia de la República, Consejería Presidencial para el Desarrollo Institucional y Colciencias. (1996). *Misión Ciencia, Educación y Desarrollo. Colombia: Al filo de la oportunidad*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Psacharopoulos, G., Rojas, C. y Vélez, E. (1996). En busca de la escuela del siglo XXI: ¿puede darnos la pista la Escuela Nueva en Colombia? *Revista Colombiana de Educación*, 32, 93-110.
- Quirós, F. (2014). Prisioneros de la bibliometría: Contra lo cuantitativo como sistema de evaluación de la actividad investigadora. *Ámbitos*, 25. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/168/16832256001/>

- Ramos, J. L., Moreno, J. L., Almanza, C., Picón, C. y Rodríguez, G. (2015). *Universidades públicas en Colombia: Una perspectiva de la eficiencia productiva y capacidad científica y tecnológica*. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte. Recuperado de <http://www.uninorte.edu.co/documents/71261/73808e9c-d235-45b7-bf66-fac7ac1b7d93>
- Renata. (2009, 18 de septiembre). *Convocatoria para la conformación del Banco de Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación que hagan uso de la infraestructura y servicios de Renata*. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/article-205151.html>
- Restrepo, O. (1998). En busca del orden: Ciencia y poder en Colombia. *Asclepio, Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, 50(2), 33-75.
- Restrepo G., B. (2006, septiembre-diciembre). Tendencias actuales en la educación superior: rumbos del mundo y rumbos del país. *Revista Educación y Pedagogía* 18(46), 79-90.
- Rico de Alonso, A. (1996). Investigación en la universidad colombiana: Contexto y estrategias. *Nómadas (Col)* (5). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1051/105118998016.pdf>
- Rodríguez, R. (2003). *La educación superior en el mercado: Configuraciones emergentes nuevos proveedores*. Buenos Aires: Clacso, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101109020556/5gomez.pdf>
- Rodríguez, R. (2006, marzo). La educación superior en el mercado: Configuraciones emergentes y nuevos proveedores. *Ensayos Críticos*, 2, 40-59. Recuperado de http://repacademicoun.bligoo.com.co/media/users/7/863212/files/167846/Educaci_n_Superior_y_Mercado_-_Roberto_Gom_z.pdf
- Rugeles, G. (2013, 24 de julio). ¿Cuáles son las 10 mejores universidades de Colombia? Recuperado de <http://www.las2orillas.co/cuales-son-las-10-mejores-universidades-de-colombia/#>
- Rush, T. (s. f.). *La tradición de Alejandro de Humboldt en las Américas*. Recuperado de http://www.schillerinstitute.org/newspanish/InstitutoSchiller/Ciencia/AlejandroHumboldt/01-tradicion_americas.html
- Sábato, J. A. y Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de Integración*, (3), 11.
- Safford, F. (2014). *El Ideal de lo práctico: El desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia*. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- Salazar, M. (2013). Gobernabilidad del SNCYT: El papel de los consejos de programas nacionales de ciencia y tecnología. En *Colciencias cuarenta años: Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (pp. 589-633). Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología (ocyt).
- Salazar, M. y Fog, L. (2013). Colciencias hoy: La gobernabilidad debilitada y la pérdida de legitimidad. En *Colciencias cuarenta años: Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (pp. 735-767). Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología (ocyt).

- Salazar-Acosta, M., Lucio-Arias, D., López-López, W. y Aguado-López, E. (2013). *Informe sobre la producción científica de Colombia en revistas iberoamericanas de acceso abierto en redalyc.org, 2005-2011*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Salmi, J. (2009). *El desafío de crear universidades de rango mundial*. Bogotá: Banco Mundial, Mayol.
- Salmi, J. (2013). *La urgencia de ir adelante: Perspectivas desde la experiencia internacional para la transformación de la educación superior en Colombia. Informe para el Ministerio de Educación de Colombia*. Recuperado de http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_Urgencia_de_ir_Adelante.pdf
- Sangrà, A. y González, M. (Coords.). (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: Discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial Universitat Oberta de Catalunya.
- Santelices, B. (Ed.) (2010). *El rol de las universidades en el desarrollo científico y tecnológico. Educación superior en Iberoamérica: Informe 2010*. Santiago de Chile: RIL.
- Semana. (2011a, 22 de marzo). Debate por reforma a la Ley de Educación Superior. Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/debate-reforma-ley-educacion-superior/237066-3>
- Semana. (2011b, 1 de abril). Reforma a la Ley 30: Por qué sí, por qué no. Recuperado de <http://www.semana.com/nacion/articulo/reforma-ley-30-que-si-que-no/237727-3>
- Schütz, A. (1993). *La construcción significativa del mundo social: Introducción a la sociología comprensiva*. Barcelona: Paidós.
- Scott, R. (2004). Institutional theory: Contributing to a theoretical research program. En K. G. Smith y M. A. Hitt (Ed.), *Great minds in management: The process of theory development*. Oxford: Oxford University Press.
- Snow, C. P. (1987). *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Madrid: Alianza.
- Thorn, K. y Soo, M. (2006). Latin American universities and the third mission: Trends, challenges and policy options. World Bank. Recuperado de http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1099079877269/5476641099079956815/LAC_universities_ps4002.pdf<http://s>
- Toffler, A. (2008, 30 de agosto). Colombia tiene una oportunidad para transformarse si reconoce el patrón de cambio. *Portafolio*. Recuperado de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-oportunidad-transformarse-reconoce-patron-cambio-alvin-toffler-484864>
- Torres, C. (1963). El inconformismo estudiantil. En G. Cataño (Ed.), *Educación y sociedad en Colombia* (pp. 283-290). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Tünnermann, C. (1997). *Aproximación histórica a la universidad y su problema actual*. Bogotá: Universidad de los Andes.

- Unesco. (1995). *Documento para el cambio y el desarrollo en la educación superior*. París: Autor.
- Unesco. (1998a). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción*. París, 5-9 octubre. Declaración final. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- Unesco (1998b). *Autonomía, responsabilidad social y libertad académica*. VII Conferencia Mundial de Educación, París, Francia. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001135/113549so.pdf>
- Unesco. (2005). *Informe mundial: Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Autor.
- UNESCO-IESALC. (2006). *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe: La metamorfosis de la educación superior*. Caracas: Autor.
- Universia. (1999). *El Espacio Europeo de la Enseñanza Superior: Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación reunidos en Bolonia, junio 1999*. Recuperado de <http://ees.universia.es/documentos/reuniones-ministros-educacion-superior-europea/>
- Universidad del Cauca. (2011, 25 de junio). Rectores manifestaron su desacuerdo con instituciones de educación superior con ánimo de lucro. Recuperado de <http://portal.unicauca.edu.co/versionP/category/tags-de-noticias/proyecto-de-ley>
- Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). (s. f.). *Elementos para la discusión. Proyecto de ley por el cual se regula el servicio público de la educación superior*. Recuperado de http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GP_REPOSITORIO_IMAGENES/PG_RIMG_IMAGO/TAB52332972/TAB55845989/ELEMENTOS%20PARA%20LA%20EDUCACION%20D3N.PDF
- Uricoechea, F. (1999). *La profesionalización académica en Colombia: Historia, estructura y procesos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Uricoechea, F. (s. f.). *La profesionalización académica en Colombia: Guías para una investigación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Valencia, D. (2014, 22 de junio). El ideal de lo práctico. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?id=238837>
- Vallaes, F. (2007). *Responsabilidad social universitaria: Propuesta para una definición madura y eficiente*. México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado de http://bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/12/Responsabilidad_Social_Universitaria_Francois_Vallaes.pdf
- Vallaes, F. (2008a). ¿Qué es la responsabilidad social universitaria? Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://www.deres.org.uy/archivos/docs/manual.pdf>
- Vallaes F. (2008b). Responsabilidad Social Universitaria: Una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades. *Educación Superior y Sociedad*, 13(2), 193-220.
- Vallaes, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(12), 105-117. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2991/299129977006.pdf>

- Vallaey, F. (s. f.). *Defining social responsibility a matter of philosophical urgency for universities*. Unesco-Global University Network for Innovation (GUNI). Recuperado de <http://www.guninetwork.org/resources/he-articles/defining-social-responsibility-a-matter-of-urgency-for-philosophy-and-universities>
- Vallaey, F., De la Cruz, C. y Sasia, P. (2009). *Responsabilidad social universitaria: Manual de primeros pasos*. México: Banco Interamericano de Desarrollo, McGraw Hill.
- Vélez, L. G. (s. f.). *La reforma de la Ley 30: Ganadores y perdedores*. Recuperado de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/sgg_3.pdf
- Vessuri, H. (2006). Prefacio. En H. Vessuri (Comp.), *Universidad e investigación científica* (pp. 9-11). Buenos Aires: Clacso.
- Villanueva, E. (2010, enero). Perspectivas de la educación superior en América Latina: Construyendo futuros. *Perfiles Educativos*, 32(129).
- Villaveces, J. L. y Forero, C. (2007). Cincuenta años de ciencia en Colombia 1955-2005. En C. Forero (Ed.), *Fundación Alejandro Ángel Escobar 50 años* (pp. 97-133). Bogotá: Fundación Alejandro Ángel Escobar.
- Villaveces, J. L. et al. (2005, enero). ¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2(4), 125-146.
- Vizcaíno, M. (2007). La Universidad Cooperativa de Colombia en el horizonte del 2012: Elementos para su direccionamiento estratégico. En *Universidad Cooperativa de Colombia: Plan Estratégico Nacional 2007-2012. Sinergia Institucional* (pp. 25-69). Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vizcaíno, M. (2010, enero-junio). Hacer investigación en la universidad: ¿Una profesión naciente? *Cooperativismo y Desarrollo*, 96, 153-170.
- Vizcaíno, M. (2014). *Estado y medios masivos para la educación en Colombia (1929-2004)*. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vizcaíno, M. y Muñoz, J. (2011, mayo). *Hacer explícito lo implícito: A propósito de una investigación institucional*. Documento preparado para ser socializado con los directores de centros de investigación e investigadores de las sedes de la Universidad Cooperativa de Colombia, como desarrollo del proyecto *La Investigación en la ucc 1990-2010*, Villavicencio.
- Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2012, diciembre). *La investigación en la Universidad Cooperativa de Colombia, 1990-2012*. Informe Técnico de investigación. Villavicencio.
- Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2014). *La investigación en la Universidad Cooperativa de Colombia, 1990-2012: Experiencia de una construcción institucional*. Bogotá: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.

- Vizcaíno, M. y Muñoz, R. (2015). *La institucionalización de la investigación en Colombia: Revisión histórica de una universidad nacional y regional*. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vizcaíno, M., Muñoz, J. y Zamudio, G. (2013). *Impactos de la investigación que produce la Universidad Cooperativa de Colombia*. Informe Técnico de investigación, Villavicencio.
- Walker, K. N. (1966, junio). A comparison of the university reform movements in Argentina and Colombia. *Comparative Education Review*, 10, 257-272.
- Walker, K. N. (1967). La socialización política en las universidades latinoamericanas. En S. M. Lipset y A. E. Solari (Ed.), *Élites y desarrollo en América Latina* (pp. 467-488). Buenos Aires: Paidós.
- Walker, K. N. (1973). Castrismo y radicalismo estudiantil. En G. Cataño (Ed.), *Educación y sociedad en Colombia* (pp. 291-320). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Wallerstein, I. (Coord.). (1996). *Abrir las ciencias sociales: Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales*. México: Siglo XXI.
- Wallerstein, I. (2001). *Conocer el mundo, saber el mundo: El fin de lo aprendido, una ciencia social para el siglo XXI*. México: Siglo XXI.
- Wallerstein, I. (2003). *La decadencia del poder estadounidense*. Buenos Aires: Capital Intelectual.
- Wallerstein, I. (2004). *Capitalismo histórico y movimientos antisistémicos: Un análisis de sistemas-mundo*. Madrid: Akal.
- Wallerstein, I. (2005). *Las incertidumbres del saber*. Barcelona: Gedisa.
- Wasserman, M. (2001). Sobre la importancia de investigar en Colombia, un país subdesarrollado. *Biomédica*, 21(1), 13-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84321103>
- Weber, M. (1967). *El político y el científico*. Madrid: Alianza.
- Weber, M. (1969). *Economía y sociedad. Esbozo de una sociología comprensiva* (tomo I). México: Fondo de Cultura Económica.
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Williamson, R. C. (1964, julio). University students in a world of change: A Colombian sample. *Sociology and Social Research*, 48, 397-423.
- Zabludovsky, G. (Coord.). (2007). *Sociología y cambio conceptual*. México: Siglo XXI, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.

Índice analítico

A

- Acreditación, 15, 18, 31, 61, 96, 109, 149, 163, 168, 171, 176, 177, 184, 190, 193
- Acuerdo para la Prosperidad, 136
- Agencia Internacional para el Desarrollo, 125
- Aldana, Eduardo, 49, 150
- Alianza para el Progreso, 123, 125
- Ancízar, Manuel, 117
- Arida, Jamil, 106, 107
- Artes, 39, 40, 66, 174
- Artículos científicos, 49, 181
- Asociación Colombiana de Universidades (Ascun), 95, 162, 188
- Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, 139
- Asociación Nacional de Industriales (ANDI), 123
- Atcon, Rudolph, 120

B

- Balaudé, Jean-Francis, 113
- Banco de la República, 52

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 134, 137
- Banco Mundial, 31, 82, 83, 85, 109, 130, 134, 170, 171
- Latin American Universities and the Third Mision, Trends, Challenges and Policy Options*, 85
- Bancoldex, 136
- Barco, Virgilio, 172
- Berger, Peter, 92, 106
- Betancur, Belisario, 124, 132
- Bibliometría, 15, 18, 164, 179
- Botana, Natalio, 32, 33
- Bourdieu, Pierre, 102
- Brunner, José Joaquín, 86, 170, 185

C

- Capital social, 24, 28, 29-34, 41, 84, 167
- Centro de Excelencia y Apropiación en Big Data y Data Analytics (Caoba), 154, 155
- Centro de Productividad de la Universidad Adolfo Ibáñez de Chile, 136

- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá, 125, 157
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (Cinda), 49
- Ciencia y tecnología, 22, 30, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 50, 53, 55, 56, 58, 64, 67, 79, 116, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 154, 155, 156, 161, 162, 169, 170, 178, 182, 185
- Ciencias agrícolas, 41
- Ciencias médicas y de la salud, 41, 98, 162, 174, 175, 188
- Ciencias naturales, 41, 72, 104, 109, 116, 174, 175, 188, 195, 197, 199, 201
- Ciencias sociales, 27, 39, 40, 41, 44, 51, 70, 104, 125, 140, 170, 171, 174, 175, 179, 180, 181, 188, 189, 195, 198, 199, 200
- Clark, Burton, 66, 79
- Colciencias, 14, 15, 31, 34, 35, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 52, 53, 54, 55, 56, 115-142, 147, 150, 151, 154, 157, 163, 164, 165, 167, 176, 181, 184, 185, 188, 191, 192, 193
- Colegio Mayor de Cundinamarca, 56
- Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 57, 144, 159
- Colfuturo, 52, 150
- Comisión Fullbright Colombia, 52
- Comisión Nacional de Doctorados y Maestrías, 128, 129
- Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Conaces), 61, 129
- Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología, 123
- Comité de los Sabios, 139, 172, 178, 179, 182, 185
- Comunidad científica, 28, 30, 124, 130, 132, 136, 138, 170
- Congreso de la República, 95, 136
- Congreso Internacional de Ciencia y Educación para el Desarrollo y la Paz, 182
- Conocimiento científico, 22, 52, 89, 92, 134, 149, 164, 189, 190, 195, 196, 201
- Conpes, 44, 47, 53, 127, 128, 129, 134, 138, 139, 161, 172
- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso), 150
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 109, 148, 168
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 122, 155
- Consejo Privado de Competitividad (CPC), 136
- Consejo Superior de Investigaciones, 122
- Consejos de Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología (CPNCYT), 133, 138, 155

Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti), 130, 135, 136, 138

Constitución de 1886, 145

Constitución de 1991, 31

Convocatorias, 18, 31, 34, 35, 38, 43, 44, 45, 57, 131, 136, 154, 164, 165

Convocatoria 487, 157

Convocatoria 693 de 2014, 35, 39, 46

Creatividad, 17, 33, 68, 78, 110, 147, 200

Currie, Lauchlin, 119

CvLAC, 14, 45

D Da Porta, Eva, 199, 200

Dahrendorf, Ralf, 69

Departamento Nacional de Planeación (DNP), 52, 53, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 154, 163, 176

Revista Planeación y Desarrollo, 125

Docencia, 21, 23, 29, 35, 48, 57, 67, 73, 74, 80, 81, 83, 84, 89, 94-97, 101, 103, 113, 144, 183

Doctorado, 12, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 57, 80, 126, 129, 135, 136, 147, 150, 166, 167, 168, 170, 173, 193, 199

Durkheim, Emile, 27, 28

E Edad Media, 68, 72, 80, 101

Escuela Colombiana de Carreras Industriales, 174

Escuela Superior de Administración Pública, 175

Especialización, 52, 166, 167

Posgrado, 48, 80, 103, 122, 129, 150, 166, 167, 169, 170, 171

Ethos, 22, 46, 64, 105, 109, 145, 146, 168

Etzkowitz, Henry, 32

F Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), 150

Fichte, Johann, 23

Doctrina de la ciencia, 23

Flexner, Abraham, 80

Fondo Francisco José de Caldas (FFJC), 136

Fondo Monetario Internacional, 109, 171

Fondo para Ciencia Tecnología e Innovación, 42, 130

Foro Internacional sobre Política de Ciencia y Tecnología, 123

Frente Nacional, 120

Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo, 168

G Gaviria, César, 172

Gibbons, Michael, 32, 46, 53, 60, 110, 181, 189

Gingras, Yves, 101
 Global University for Network and
 Innovation (GUNI), 32
 Globalización, 12, 52, 58, 64, 67,
 68, 69, 71, 72, 73, 74, 81, 83,
 84, 86, 87, 98, 190, 192
 Graciarena, Jorge, 171
 GrupLAC, 14, 45
 Guerra Fría, 125, 150

H Harfouche, Antoine, 106, 107
 Hasselbladh, Hans 104
 Holcim Liban, 107
 Humanidades, 39, 40, 41, 51, 70,
 199, 201, 174
 Humanismo, 23, 89

I Icetex, 52, 150
 Icfes, 96, 126
 Idealismo, 23, 89
 Ilustración, 31
 Imperio napoleónico, 31
Índice de Innovación Global, 134
Índice Journal Citation Reports
 (JCR), 180, 181
Índice Scimago Journal Rank (SJR),
 180, 181
 Ingeniería, 41, 51, 98, 124, 154,
 158, 159, 174, 175, 188
 Innovación, 32, 33, 38, 39, 42,
 47, 49, 50, 53, 55, 56, 57, 58,
 74, 78, 86, 123, 125, 126, 127,
 128, 129, 130, 131, 134, 136,
 137, 138, 139, 140, 141, 142,

150, 151, 153, 154, 155, 157,
 161, 162-174, 182, 183, 185,
 194, 196
 Innpulsa, 131, 136
 Institucionalización, 22, 26, 31,
 71, 91-113, 118, 128, 146, 164,
 178, 184
 Instituciones de educación supe-
 rior (IES), 12, 35, 36, 45, 46, 53,
 58, 74, 82, 84, 87, 87, 88, 89,
 128, 156, 157, 177
 Instituto Tecnológico
 Metropolitano, 168

J Jaspers, Karl, 80

K Kallinikos, Jannis, 104
 Kerr, Clark, 80
 King's College de Londres,
 160, 161

L *La institucionalización de la
 investigación en Colombia:
 revisión histórica de una
 universidad nacional y regional*, 12
 Ley 29 de 1990, 123, 125, 127,
 133
 Ley 30 de 1992, 95, 148, 162, 169,
 184
 Ley 341 de 2001, 137
 Ley 344 de 2003, 127
 Ley 633 de 2000, 127
 Ley 643 de 2001, 127

Ley 788 de 2002, 127
 Ley 1014 de 2006, 128
 Ley 1286 de 2009, 128, 130, 131,
 134, 136, 145
 Ley 1530 de 2012, 134
 Leydesdorff, Loet, 32
 Limoges, Camille, 46, 53, 181
 Llinás, Rodolfo, 178, 185
 Luckmann, Thomas, 92, 106

M Maestría, 12, 46, 48, 52, 53,
 126, 127, 128, 129, 135, 147,
 148, 150, 166, 167, 168, 170,
 193, 199
 Mead, George Herbert, 26
 Merton, Robert, 22, 157
 Método científico, 22, 23, 30, 89
 Ministerio de Comercio, Industria
 y Turismo, 53
 Ministerio de Educación, 40, 49,
 61, 96, 122
 Ministerio de Tecnologías
 de la Información y
 Comunicaciones, 154
 Misión, 12, 13, 14, 20, 24, 26, 31,
 34, 35, 46, 48, 62, 63-89, 92,
 97, 99, 101, 102, 108, 109, 110,
 145, 149, 150, 161, 172, 173,
 174, 183, 184, 193, 198
 Misión de Ciencia y Tecnología,
 123
 Misión de Ciencia, Educación y
 Desarrollo, 127, 128
 Modelo de Indicadores de
 Educación Superior, 166

Modelo de Indicadores de la
 Educación Superior, 57
 Morin, Edgar, 111
 Moscovici, Serge, 27, 28
 Movimiento de Córdoba de 1918, 81
 Mutis, José Celestino, 116, 172
 Expedición Botánica, 116, 172

N Newman, John, 80
 Nupia, Carlos Mauricio, 121

O Observatorio Colombiano de
 Ciencia y Tecnología (OCYT),
 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43,
 45, 51, 119, 127, 128
 Organización de Estados
 Americanos (OEA), 109, 119,
 122, 123, 126
 Organización de Naciones Unidas
 para la Educación, la Ciencia y
 la Cultura (Unesco), 31, 82, 87,
 109, 112, 119, 121, 122, 123, 126
 Conferencia Mundial sobre
 Educación Superior, 31
 Organización para la Cooperación
 y el Desarrollo Económicos
 (OCDE), 41, 44, 46, 119, 121,
 124, 131, 153, 154, 188
 Órgano Colegiado de
 Administración y Decisión
 (OCAD), 130, 135
 Orozco, Luis Enrique, 49
 Ortega y Gasset, José, 64, 71, 80
 Ospina Rodríguez, Mariano, 118

P

Pacto Andino, 119, 123
 Piaget, Jean, 28
 Política científica, 119, 120, 121, 122
 Política pública, 12, 34, 46, 82, 138, 161, 178
 Pontificia Bolivariana y Tecnológica de Pereira, 149
 Pontificia Bolivariana, 57, 149, 153, 159, 160, 165, 169, 185
 Pontificia Universidad de México, 144
 Pontificia Universidad de Santo Tomás de Aquino, 144
 Pontificia Universidad Javeriana, 57, 95, 139, 144, 149, 152, 153, 154, 159, 160, 165, 168, 174, 175, 176, 185, 192
 Popper, Karl, 13, 21, 30
 Poveda, Gabriel, 52
 Presidencia de la República, 128, 136
 Primera Guerra Mundial, 58
 Producto interno bruto (PIB), 37, 44, 49, 55, 135, 153, 154, 173
 Profesionalización, 23, 60, 61, 84, 97, 98, 102, 104, 105, 113, 174, 177, 178
 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 122
 Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 156
 Proyección social, 35, 92, 97, 108, 199
 Psicología social, 28

Publicación, 14, 15, 18, 22, 31, 39, 48, 57, 59, 102, 127, 135, 146, 147, 163-174, 180, 181, 188, 189, 190, 191, 201

Q

Quacquarelli Symonds, 174
 Quirós, Fernando, 179

R

Ranking Google, 179
 Ranking Reed Elsevier, 179
 Ranking Thomson Reuters, 179
 Ranking Times Higher Education, 188
 Red Nacional de Tecnología Avanzada (Renata), 157, 158, 159, 160, 161
 Red Universia, 49, 156, 162
 Redcolsi, 40
 Renacimiento, 31
 Representación social, 24, 27-28, 29, 41, 42, 50, 65, 105, 181
 Responsabilidad social, 31, 106, 107-112, 113, 157
 Revolución Industrial, 65, 66, 77, 119
 Rol social, 24, 25-27, 29

S

Sábato, Jorge, 32, 33, 126, 133
 Safford, Frank, 116, 117
 Salmi, Jamil, 49, 185
 Samper, Ernesto, 172
 Santos, Juan Manuel, 95, 139, 162

Sapiens Research, 55
 Saur, Daniel, 199, 200
 Schütz, Alfred, 30
 Scopus, 174, 181, 191, 192
 Segunda Guerra Mundial, 120
 Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), 127, 129, 137, 151
 Shanghai ni de Leiden, 49
 Sistema de Ciencia y Tecnología, 123, 162
 Sistema de Educación Superior (SES), 48, 49, 73, 128
 Sistema General de Regalías, 135
 Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI), 48, 125, 126, 127, 128, 132, 134, 138, 141, 142, 172
 Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI), 182, 183
 Sistema Nacional de Innovación y Sistemas Regionales, 127, 128
 Sistema Nacional de Investigación, 126, 128
 Snow, Charles, 198
 Sociedad del conocimiento, 11, 29, 161
 Sociología, 22, 27, 28, 105, 111, 176, 192, 197, 200

T Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), 44, 68, 154

U

Unión de Universidades de América Latina, 109
 Universidad Autónoma de Bucaramanga, 154, 159, 160, 174
 Universidad Católica de Colombia, 159, 160, 174
 Universidad científica, 80
 Universidad crítica, 81
 Universidad de Alcalá de Henares, 23, 144
 Universidad de Antioquia, 55, 56, 57, 95, 137, 138, 139, 149, 152, 153, 156, 159, 160, 165, 168, 173, 174, 175, 176, 185, 192
 Universidad de Barcelona, 75, 77
 Universidad de Berlín, 22, 31
 Universidad de Bolonia, 65
 Universidad de Caldas, 139, 149, 153, 165
 Universidad de Cambridge, 65
 Universidad de Cartagena, 57, 139, 145, 152, 153
 Universidad de Córdoba, 174, 175, 176
 Universidad de Glasgow, 66
 Universidad de la Sabana, 57, 159, 160, 174, 175
 Universidad de la Salle, 159, 174
 Universidad de Lausana, 161
 Universidad de los Andes, 49, 57, 95, 96, 149, 153, 154, 158, 159, 160, 165, 168, 173, 174, 175, 176, 185, 191, 192
 Universidad de Medellín, 159, 174, 175

- Universidad de Nariño, 158, 160
- Universidad de Oxford, 65
- Universidad de Salamanca, 23, 65, 144
- Universidad de San Juan (Puerto Rico), 161
- Universidad de San Marcos, 144
- Universidad de Santo Domingo, 23, 144
- Universidad del Amazonas, 56
- Universidad del Atlántico, 158, 159, 160, 168
- Universidad del Magdalena, 56, 145
- Universidad del Norte, 57, 95, 149, 153, 158, 159, 165, 176
- Universidad del Pacífico, 56
- Universidad del Rosario, 95, 126, 139, 144, 149, 153, 159, 160, 174, 175, 176, 191, 192
- Universidad del Valle, 55, 56, 57, 95, 149, 151, 153, 158, 159, 160, 165, 168, 173, 174, 175, 176, 185, 192
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 165, 168, 185
- Universidad docente, 80
- Universidad Eafit, 57, 149, 153, 154, 158, 159, 160, 165
- Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia, 158, 168
- Universidad Externado de Colombia, 95, 149, 175, 176
- Universidad Externado de Colombia, 95, 175, 176
- Universidad Industrial de Santander, 57, 149, 152, 153, 158, 159, 160, 165, 175, 185
- Universidad Jorge Tadeo Lozano, 174
- Universidad Libre, 168, 185
- Universidad Militar Nueva Granada, 95
- Universidad Nacional de Colombia, 49, 55, 56, 57, 74, 95, 116, 117, 138, 139, 149, 150, 152, 153, 156, 158, 159, 160, 165, 168, 173, 174, 175, 176, 185, 191, 192
- Universidad Pedagógica y la Tecnológica de Colombia, 56, 160
- Universidad Popular del Cesar, 56
- Universidad pragmática, 80
- Universidad privada, 38, 169, 171, 176, 177, 188, 191
- Universidad productiva, 81
- Universidad pública, 55, 56, 57, 74, 87, 138, 144, 156, 160, 168, 170, 171, 176, 177, 191
- Universidad Real, 144
- Universidad Tecnológica de Pereira, 152
- Universidad Tecnológica del Chocó, 56, 152
- Universidad Uniminuto, 160
- Uribe Vélez, Álvaro, 162

V Villaveces, Jorge, 127
 Visión Colombia 2019, 53

Von Humboldt, Alexander, 22, 56,
66, 152
Von Humboldt, Guillermo, 22, 31,
56, 80, 89
Vygotsky, Lev, 28

W

Wallerstein, Immanuel, 110,
190, 198, 199, 200

Wasserman, Moisés, 49
Watt, James, 66
Web of Science, 39, 40, 48, 181
Weber, Max, 20, 21, 25, 195, 196,
198
El científico y el político, 196
Whitehead, Alfred, 81

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar
en Xpress Estudio Gráfico y Digital en agosto de 2018.

Fue publicado por el Fondo Editorial
de la Universidad Cooperativa de Colombia. Se
emplearon las familias tipográficas ITC Berkeley
Oldstyle Std, Myriad Pro y Zapf Humanist 601 BT.

This book was printed and bound
by Xpress Estudio Gráfico y Digital, in August 2018.
It was published by the Universidad Cooperativa de Colombia Press.
ITC Berkeley Oldstyle Std, Myriad Pro and
Zapf Humanist 601 BT typeface families were used.



Como promotora del progreso y generadora de nuevos saberes, la investigación es no solo la herramienta más útil, sino un tema de análisis fundamental. En un país como Colombia, en el que cuatro de cada cinco productos de investigación es generado por las universidades, es necesario preguntar cómo estas instituciones realizan su tarea de generadoras de conocimiento, cuáles son sus logros y sus avances, así como qué dificultades enfrentan. Este libro busca contribuir a la comprensión del papel de la investigación como función misional de las universidades en las últimas décadas. Para ello, muestra el papel de estas instituciones y su compromiso investigativo y muestra el impacto de la globalización en los procesos de producción de conocimiento, entre otros aspectos. De esta manera, ofrece una mirada amplia del fenómeno como un insumo clave para la construcción de políticas y estrategias estatales que aseguren el desarrollo óptimo de la investigación y su proyección a futuro.

ISBN 978-958-760-105-3



9 789587 601053 >



Universidad Cooperativa
de Colombia