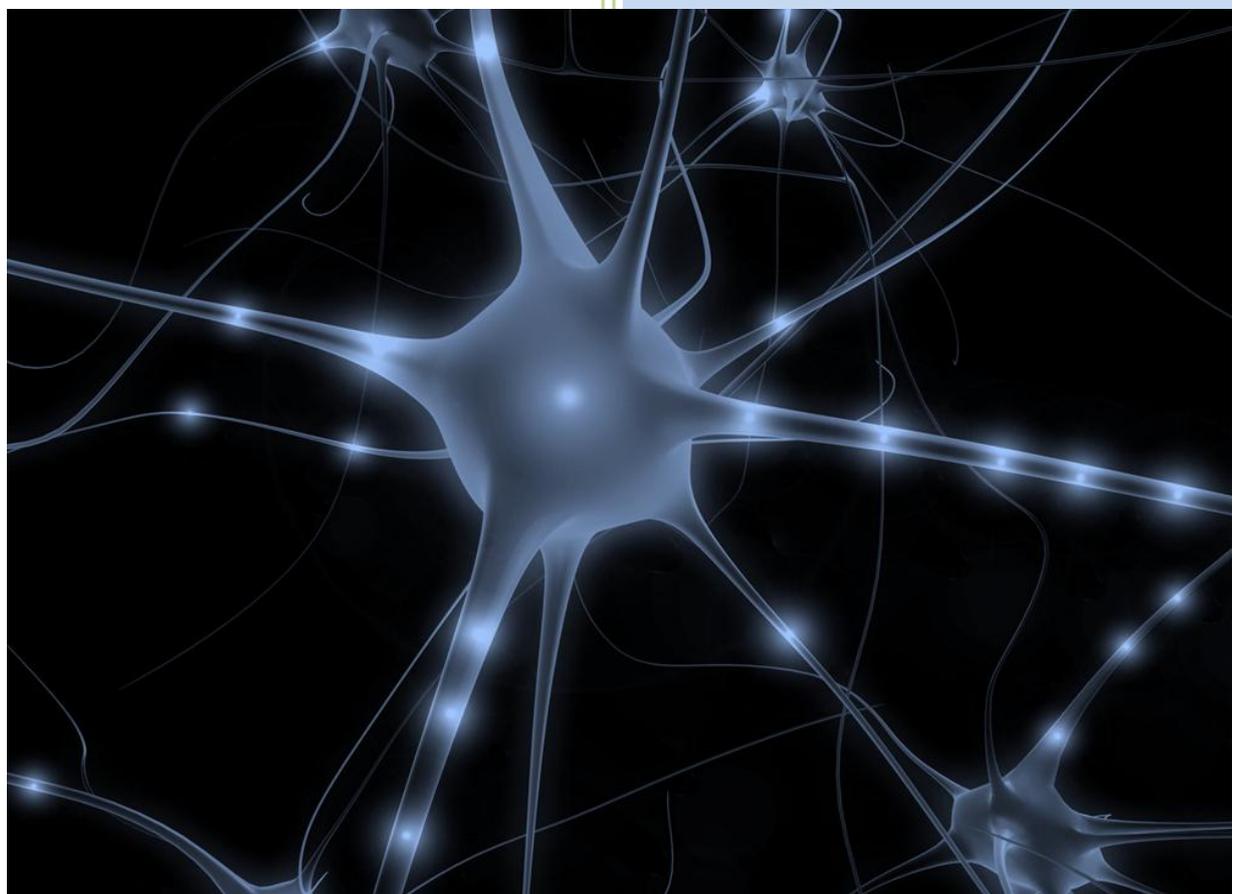


Departamento Administrativo de Ciencia,
Tecnología e Innovación
COLCIENCIAS

2009

INFORME DE GESTIÓN



Libertad y Orden

Departamento Administrativo de
Ciencia, Tecnología e Innovación
Colciencias

República de Colombia

©DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN-
COLCIENCIAS

INFORME DE GESTIÓN DE 2009

Director General: Juan Francisco Miranda Miranda

Subdirector General: Alexis de Greiff Acevedo

Director de Fomento a la Investigación: Carlos Fonseca Zárate

Director de Desarrollo Tecnológico e Innovación: Jorge Cano Restrepo

Directora de Redes del Conocimiento: Dorys Yaneth Rodríguez

Directora de Gestión de Recursos y Logística: Paola Nieto Castillo

Secretaria General: Jicelle Manrique

Jefe Oficina Asesora de Planeación: Claudia Jimena Cuervo Cardona

Coordinación técnica, análisis y redacción: Oficina Asesora de Planeación

Bogotá, mayo de 2010

CONTENIDO

Presentación

A. AVANCES EN LA POLÍTICA

1. Consolidar el Sistema Nacional de CTI
2. Apoyar la formación para la CTI
3. Consolidar las capacidades para la CTI
4. Transformación productiva mediante la incorporación del conocimiento
5. Apropiación social de la CTI
6. Dimensión regional de la CTI

B. HACIA UNA GESTIÓN DE EXCELENCIA

- Fortalecimiento de los procesos internos
- Avances en el Plan Estratégico Institucional

C. RESULTADOS CONVOCATORIAS 2009

PRESENTACIÓN

El Gobierno Nacional inició en 2009 un proceso histórico al transformar el conocimiento en una variable clave de su política económica y social. El 23 de enero de ese año fue promulgada la Ley 1286 que convirtió a Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación y lo colocó en el primer nivel de la institucionalidad del Estado.

Con la Ley se creó además el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Consejo de Beneficios Tributarios y el Fondo Francisco José de Caldas. Este último es un novedoso y poderoso instrumento que contará con recursos públicos, privados, regionales, nacionales e internacionales para fomentar la investigación y la innovación.

Este nuevo marco legal e institucional se originó en la iniciativa parlamentaria de la Senadora Martha Lucia Ramírez y del Representante Jaime Restrepo Cuartas y contó siempre con el apoyo decidido del Gobierno Nacional, además del respaldo de todas las bancadas, de un destacado grupo de empresarios y de la comunidad científica y académica.

Comienza así una nueva etapa en la historia de Colciencias en la que hemos asumido el reto de construir, a partir de la experiencia y el reconocimiento ganados en 40 años de trabajo, una entidad fortalecida, líder en el diseño y desarrollo de políticas que harán del conocimiento un instrumento de desarrollo.

Estamos construyendo un nuevo Colciencias a partir de la experiencia y el reconocimiento ganados en 40 años de trabajo.

En 2009 dimos los primeros pasos como Departamento Administrativo. Con los nuevos instrumentos en marcha y la nueva estructura organizacional, avanzamos en cada una de las estrategias de la Política Nacional de Fomento a la Investigación y a la Innovación y en la búsqueda de una gestión de excelencia.

Contamos para ello con el compromiso del Gobierno Nacional que durante los últimos años ha incrementado de manera significativa los recursos para Ciencia, Tecnología e Innovación. Mientras en 2002 el presupuesto de Colciencias a precios constantes del 2008 era de 103 mil millones de pesos, en 2009 ascendió a 204 mil millones de pesos; es decir, un crecimiento real del 97 por ciento.

Uno de los primeros logros del nuevo Departamento ha sido la creación del Programa “Generación del Bicentenario”, con el cual esperamos formar investigadores que contribuyan con su trabajo a generar innovación y desarrollo para el país. Este Programa se ha impuesto metas ambiciosas para lograr que en los próximos diez años Colombia dé un salto significativo en el número de investigadores altamente calificados y supere su rezago frente a otros países de América Latina. En 2009, este programa apoyó la formación de más de 2.000 investigadores, casi el doble que en 2008.

En este informe se detallan los resultados de éstas y otras gestiones emprendidas en 2009 por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, y se ofrece un panorama de los principales avances en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y en la implementación del marco normativo e institucional creado por la nueva Ley.

Se presenta además un resumen de los principales resultados del proceso interno de fortalecimiento de la entidad y de los avances que hemos alcanzado en el propósito de consolidar una gestión de excelencia.

Estos avances se enmarcan en el Plan Estratégico Institucional 2007-2010 que fijó los objetivos de la entidad para este período y definió las acciones para alcanzarlos. A este Plan se le realiza un seguimiento permanente y sus proyectos y metas se revisan y actualizan por medio de un plan de acción anual.

Aunque el esfuerzo ha sido muy importante, somos conscientes de que queda un largo camino para alcanzar los objetivos que nos hemos propuestos y que nos demandan la comunidad científica y académica, los empresarios y la sociedad civil.

Juan Francisco Miranda

Director General

AVANCES EN LA POLÍTICA

Cómo contribuyó la gestión de Colciencias en 2009 al avance de cada una de las seis estrategias de la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación

Los planes, proyectos y acciones que emprendió Colciencias durante 2009 se enmarcan en las seis grandes estrategias de La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación¹:

1 Consolidar el Sistema Nacional de CTI

La institucionalidad que soporta la generación y aplicación del conocimiento abarca un amplio espectro de iniciativas y de entidades tanto públicas como privadas. El reto es sumar esfuerzos y recursos.

2 Apoyar la formación para la CTI

Con esta estrategia se busca asegurar la materia prima fundamental para la investigación y la innovación: personal científico y técnico altamente calificado.

3 Consolidar las capacidades para la CTI

El conocimiento científico y tecnológico no surge de manera espontánea; es el producto del trabajo organizado de grupos y centros de investigación que cuentan con los recursos y el apoyo público y privado necesarios para cumplir con su labor.

4 Transformación productiva

Mediante el fomento a la incorporación de conocimiento en los procesos productivos se busca incrementar la capacidad de las empresas colombianas para innovar y competir.

5 Apropiación social de la CTI

Se trata de desmitificar la ciencia, la tecnología y la innovación para que se reconozca su presencia en la vida cotidiana y su impacto en el devenir de la sociedad.

6 Dimensión regional e internacional

La ciencia, la tecnología y la innovación deben ocupar un espacio preponderante en las estrategias de desarrollo territorial y en los vínculos de cooperación entre Colombia y el mundo.

Objetivo: hacer del conocimiento un instrumento de desarrollo

¹ Colombia construye y siembra futuro. Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación. Documento aprobado el 13 de marzo de 2008 por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

1. Consolidar el Sistema Nacional de CTI

Durante 2009 se empezaron a poner en marcha los instrumentos creados por la Ley 1286; Colciencias se transformó en Departamento Administrativo, se estructuró el Fondo Francisco José de Caldas y se conformaron el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios. Adicionalmente, el Conpes² aprobó un documento que define las acciones de las entidades nacionales involucradas en la Política de CTI.

Con la sanción presidencial el 23 de enero de 2009 de la Ley 1286, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, que había sido creado por el decreto 585 de 1991, se transformó en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI³. De esta manera, se busca avanzar hacia una mayor integración de las empresas, del Estado y de la academia alrededor de la construcción de un modelo de desarrollo económico y social sustentado en el conocimiento.

Además de ampliar el Sistema a las actividades de innovación, la nueva Ley promueve el fortalecimiento de las instancias y los instrumentos de coordinación y de gestión de recursos. Este proceso de fortalecimiento pasa, en primer lugar, por la definición de estrategias y políticas de fomento a la CTI de manera concertada entre diversos sectores y ámbitos del Gobierno.

La Ley 1286 prevé con este fin mecanismos como el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que debe ser formulado anualmente por Colciencias y que debe incorporar y articular las iniciativas de los diversos actores del Sistema. Además, Colciencias, con el apoyo del Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, deberá concertar con las demás entidades nacionales un marco de inversión que considere las necesidades, las restricciones fiscales y las fuentes de financiación para garantizar la estabilidad a mediano plazo de la inversión en ciencia, tecnología e innovación. Dicho marco deberá ser presentado anualmente al Conpes y establecerá las acciones específicas para el cumplimiento de las metas y los objetivos de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación.

Adicionalmente, al convertir a Colciencias en Departamento Administrativo, darle voz y voto en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) y permitir que sea citado al Consejo de Ministros, la nueva Ley abre el espacio para que el componente de ciencia, tecnología e innovación se incorpore de manera activa en la definición de las políticas pública.

² Consejo Nacional de Política, Económica y Social. El Conpes es la máxima autoridad nacional de planeación y asesora al Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país.

³ El SNCTI se define como un sistema abierto del que forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Otro de los énfasis de la estrategia de consolidación del SNCTI es incrementar el presupuesto nacional para investigación e innovación, garantizando fuentes estables y suficientes para financiar la ciencia, la tecnología y la innovación. Al respecto, la Ley 1286 creó el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas, y dispuso que sus recursos fueran administrados a través de un patrimonio autónomo. Con este fin, le ordenó a Colciencias celebrar un contrato de fiducia mercantil previa licitación pública.

La Ley señala además que las regalías directas e indirectas podrán utilizarse en la financiación de proyectos regionales de CTI, siempre y cuando se cumpla con los requerimientos estipulados para el empleo de estos recursos. Adicionalmente, la Ley ordena destinar 100 mil millones de pesos de recursos de saldos disponibles del Fondo Nacional de Regalías para financiar, a través de convocatorias de Colciencias, proyectos regionales de ciencia, tecnología e innovación que favorezcan a las entidades territoriales. Estos recursos se constituirán en el capital semilla del Fondo Francisco José de Caldas.

En las siguientes páginas se presentan los principales aspectos en que se ha avanzado tras la promulgación de la Ley en el propósito de consolidar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

1.1. Diseño y gestión de políticas

Tomando como base los lineamientos de la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación aprobada en 2008 por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Colciencias, en conjunto con otras entidades del Gobierno Nacional, concluyó en 2009 la elaboración y concertación de un documento con actividades y metas específicas para alcanzar los objetivos de la Política.

Así, el 27 de abril de ese año, el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento Conpes 3582: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el cual, además de Colciencias y el Departamento Nacional de Planeación, participaron 10 ministerios —Educación; Comercio, Industria y Turismo; Agricultura; Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Comunicaciones; Protección Social; Minas y Energía; Defensa; Hacienda y Crédito Público; Relaciones Exteriores—, el Sena, la Agencia Presidencia para la Acción Social y la Cooperación, el Icetex y la Superintendencia de Industria y Comercio.

Las recomendaciones surgidas de este documento le han permitido a Colciencias contar con una herramienta para hacer seguimiento y gestionar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por cada una de las entidades.

Al mismo tiempo, Colciencias logró una mayor participación en documentos Conpes de política originados en otros sectores del Gobierno pero con componentes de CTI; es el caso del programa para el saneamiento ambiental del río Cauca (Conpes 3624), de la política para racionalizar los costos de los fertilizantes (Conpes 3577), y de la estrategia para promover el desarrollo de empresas de biotecnología (en elaboración).

Por otro lado, con el fin de avanzar en la construcción del marco de inversión en ciencia, tecnología e innovación previsto por la Ley 1286, se avanzó en el acercamiento con las entidades relevantes para definir una agenda de trabajo. Colciencias, el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda convinieron que el tema de la CTI será

incluido en los comités sectoriales de presupuesto que a partir de mayo de 2010 tendrán como misión definir los techos preliminares e indicativos de gasto para los próximos años. De igual forma, se estableció la necesidad de desarrollar una estrategia específica que cubra a las entidades entre las que se distribuye la mayor proporción de recursos públicos invertidos en CTI.

Se continuó también con el impulso al desarrollo de instrumentos de prospectiva mediante el apoyo a nueve ejercicios de vigilancia tecnológica: implementación de un modelo de prospectiva para el Sena; Direccionamiento Estratégico para los Centros de Excelencia; Caracterización de requisitos mínimos de calidad en construcción de plataforma pedagógica; Desarrollo Industrial y Posibilidad de Transformación Productiva de Yumbo, y cuatro ejercicios en cadenas productivas con el Ministerio de Agricultura (Frutales pitahaya y granadilla, forestales, muebles de madera y piscícola trucha).

1.2 Nuevas instancias de coordinación del Sistema

La Ley 1286 le encomendó al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, la coordinación del Sistema Nacional de CTI, y estableció como sus instancias asesoras el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios, los Consejos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología, y los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecyt).

El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación se puso formalmente en marcha con la expedición de los decretos 1904, 1905 y 1906. La nueva estructura organizacional fue aprobada por el Programa de Renovación de la Administración Pública (PRAP), por el Departamento Nacional de Planeación, por el Departamento Administrativo de la Función Pública, por el Ministerio de Hacienda y por la Presidencia de la República.

Al mismo tiempo, se elaboraron y aprobaron las resoluciones requeridas para conformar el Consejo Asesor de CTI y el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios.

El 9 de diciembre de 2009 se llevó a cabo con la presencia del Presidente de la República la primera sesión del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología e Innovación, durante la cual se posesionaron los miembros y se aprobó el reglamento interno.

Según lo dispuesto en el decreto 3283, el Consejo Asesor quedó conformado por el Director de Colciencias y por representantes del sector público, la academia, los centros de investigación, el sector productivo y las regiones. El Consejo se reunirá ordinariamente cuatro veces al año y extraordinariamente cuando el presidente del Consejo lo requiera, o cinco de sus integrantes lo soliciten.

De la misma manera, mediante la resolución 807 del 3 de julio de 2009 se conformó el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios. El nuevo Consejo sesionó el 21 de julio y el 17 de diciembre. En total, se aprobaron 63 solicitudes de deducción por inversión o donación en proyectos de CTI, que suman deducciones por \$64.637 millones.

Un componente fundamental de la organización del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación son los Programas Nacionales de CTI, entendidos como ámbitos

de preocupaciones científicas y tecnológicas estructurados por objetivos, metas y tareas fundamentales.

Actualmente, existen once Programas Nacionales de CTI. Colciencias cuenta con gestores para cada uno de ellos, asociados a las direcciones de Fomento a la Investigación y de Desarrollo Tecnológico e Innovación. Pero la instancia rectora son los Consejos de los Programas, en donde participan los diversos sectores que tienen interés en los ámbitos específicos de cada programa, incluyendo representantes de la academia, el Estado, las empresas y la sociedad civil.

TABLA 1. COMPOSICIÓN DE LOS ORGANISMOS ASESORES

<p>Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación</p>	<p>Sector público: el Director de Colciencias, el Director del Departamento Nacional de Planeación, los ministros de Educación, Comercio, Agricultura y Protección Social, y el Director del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.</p> <p>Academia: Moisés Wasserman Lerner, Rector de la Universidad Nacional de Colombia; Gabriel Cadena Gómez, Rector de la Universidad Autónoma de Manizales; Cristian Samper, Director del Museo Nacional de Historia Natural de Washington, y Jorge Hernando Panqueva, Director de la Corporación Corrosión.</p> <p>Sector productivo: Manuel Santiago Mejía, Presidente de Corbeta; Santiago Montenegro Trujillo, Presidente de Asofondos; Hernando José Gómez Restrepo, Presidente del Consejo Nacional de Competitividad, y Luis Fernando Vergara Munarriz, asesor de la Gobernación del Atlántico.</p> <p>Regiones: Adolfo Alarcón Guzmán, Alcalde de Purificación, Tolima; Alicia Ríos Hurtado, docente de la Universidad Tecnológica del Chocó.</p>
<p>Consejo Nacional de Beneficios Tributarios</p>	<p>Por Colciencias: el Director General, la Secretaria General, los directores de Fomento a la Investigación y de Desarrollo Tecnológico e Innovación.</p> <p>Externos: tres expertos en ciencia, tecnología e innovación nombrados por el Director de Colciencias. Actualmente estos expertos son: Mauricio Villegas Echeverry, Juan Guillermo Mcwen Ochoa y Luis Enrique Arango Jiménez.</p>
<p>32 Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecyt)</p>	

1.3 Sistemas de información

Desde la promulgación de la Ley, Colciencias ha liderado un proceso de fortalecimiento de las capacidades de planificación y seguimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En lo que se refiere a sistemas de información, Colciencias trabaja de la mano con el Observatorio de Ciencia y Tecnología para estandarizar y normalizar las metodologías de medición y contar con una mayor disponibilidad de estadísticas e indicadores confiables para hacer seguimiento a los avances del país en estos temas. Uno de los resultados de este esfuerzo son los libros con indicadores nacionales de CTI que el Observatorio empezó a publicar anualmente a partir de 2008. En 2009 publicó una edición de bolsillo con las estadísticas y los indicadores principales, que cubren el período 2004-2008 y en algunos

casos datos estimados a 2009. Se puede consultar una versión digital en la página www.ocyt.org.co.

Adicionalmente, durante 2009, Colciencias y el Observatorio desarrollaron de manera conjunta el cálculo de gasto de ciencia y tecnología y se avanzó en la identificación de requerimientos de información para la planeación y el seguimiento del sector.

RECUADRO 1. LA INVERSIÓN NACIONAL EN CTI

Lejos del 1% del PIB

Desde 2007, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología ha cumplido con el compromiso de actualizar anualmente la información sobre el estado y la dinámica de la ciencia, la tecnología y la innovación nacional.

Uno de los indicadores a los que les hace seguimiento, en un trabajo conjunto con Colciencias, es la inversión nacional en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) y en investigación y desarrollo (I+D).

Pese a los esfuerzos del Gobierno Nacional en los últimos años para incrementar el presupuesto de inversión en CTI, el total de recursos que se destinan en Colombia a estas actividades sigue representando un porcentaje menor al 0,5% del PIB. El sector privado contribuye con el 41,72% de esta inversión y el sector público con el 56,17%. El resto corresponde a fuentes internacionales.

En las actividades de I+D, que representan el 0,16% del PIB, la participación del sector privado es de apenas el 27,61%, mientras que la del sector público llega al 68,05%. Un 4,33% se financia con recursos internacionales.

Estos resultados evidencian que, aunque el esfuerzo ha sido muy importante, queda un largo camino para alcanzar la meta del 1% del PIB y lograr que el país tenga un nivel en inversión en investigación e innovación acorde con sus requerimientos para el desarrollo.

Inversión total en Ciencia, Tecnología e Innovación (% del PIB)
2004 - 2009



Inversión en I+D como % del PIB 2004 - 2009* base 2000



1.4 Mecanismos y fuentes de financiación

El principal avance en esta estrategia es la estructuración del Fondo Francisco José de Caldas y la adjudicación a Fidubogotá por medio de licitación de la fiducia encargada de administrarlo. El Fondo entró en operación en los primeros días de 2010.

La licitación requirió de un proceso previo de diseño y estructuración, en el que se definieron los procesos y mecanismos operativos del Fondo. Éstos permiten la integración de recursos públicos y privados para apoyar proyectos de investigación e innovación y garantizan la trazabilidad de la ejecución de dichos recursos.

Además de la estructuración y adjudicación del Fondo, Colciencias está adelantando una estrategia de gestión de recursos con diversas fuentes públicas y privadas interesadas en apoyar la ciencia, la tecnología y la innovación. Dichas fuentes incluyen empresas privadas y entidades públicas territoriales.

Lo anterior ha estado acompañado de la revisión y el rediseño de un portafolio de instrumentos financieros para el apoyo de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e investigación.

Al mismo tiempo, se avanzó en la reglamentación para el acceso a recursos del Fondo Nacional de Regalías, según lo dispuesto en el artículo 26 de la ley 1286, mediante la elaboración de la propuesta de acuerdo para ser presentada al Consejo Asesor de Regalías y de la definición de los procedimientos internos para seleccionar los proyectos de inversión de CTI de las entidades territoriales que concursan por recursos del Fondo Nacional de Regalías.

1.5 Movilización de recursos

Además de lo que anualmente le asigna el presupuesto nacional de inversiones, Colciencias recibe y gestiona recursos adicionales con otras fuentes y entidades para financiar proyectos de investigación e innovación.

Están en primer lugar los recursos del Fondo de Investigación en Salud, constituido por dineros provenientes del 7% de las rentas obtenidas por la explotación del monopolio de juegos de suerte y azar, que la Nación transfiere anualmente a Colciencias con el fin de

financiar proyectos de investigación en salud de los departamentos y el Distrito Capital (ley 643 de 2001).

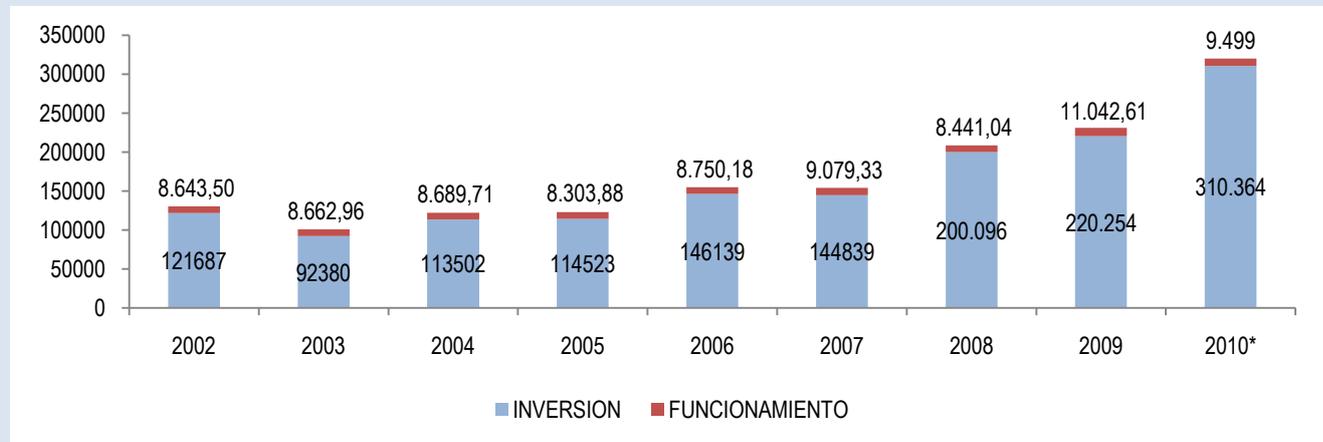
Por otro lado, en virtud de la Ley 812, desde 2003 Colciencias y el Sena celebran convenios especiales de cooperación para apoyar proyectos de innovación. En 2009, por medio de este mecanismo el Sena trasladó a Colciencias \$61.495 millones; \$31.370 para la vigencia de 2009, y \$30.000 millones para la vigencia de 2010, de acuerdo con las vigencias futuras aprobadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Adicionalmente, durante 2009 se incorporaron al presupuesto de Colciencias recursos por \$12.688 millones de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, con el fin de apoyar el desarrollo de la investigaciones geológicas, y \$500 millones del Ministerio de Transporte destinados a la investigación para la regulación del tránsito y del servicio de transporte, así como en los aspectos de regulación y ejecución de la infraestructura para el sector.

A lo anterior se suman otras herramientas de apalancamiento de recursos con las que cuenta Colciencias, como los convenios, los instrumentos de cofinanciación y los incentivos tributarios.

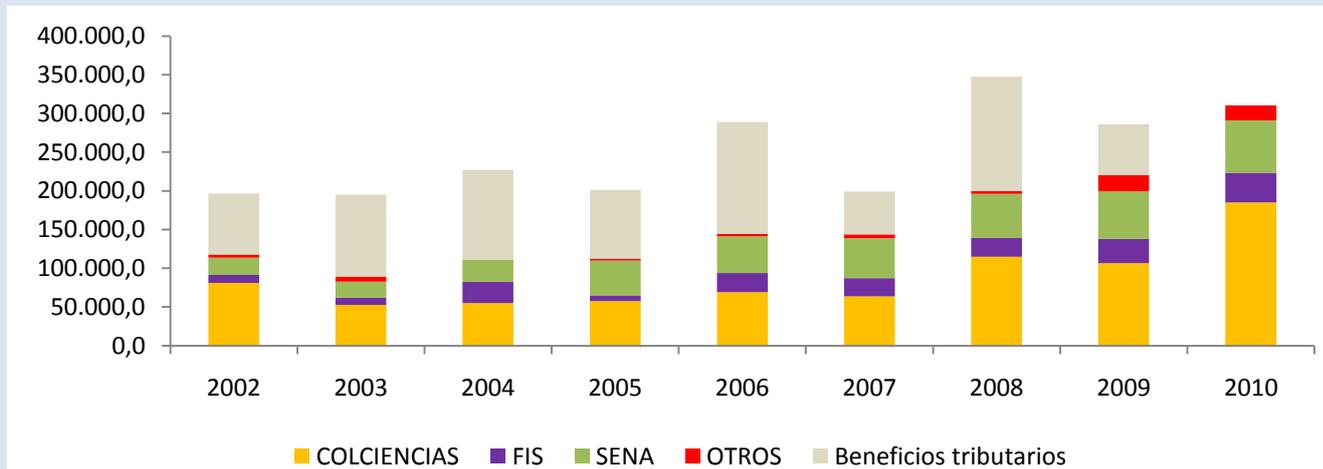
TABLA 2. PRESUPUESTO COLCIENCIAS 2002-2009

PRESUPUESTO INVERSIÓN Y FUNCIONAMIENTO (valores constantes de 2009)



El presupuesto de Colciencias se ha incrementado de manera sostenida en los últimos cuatro años. En 2009 fue de 231 mil millones, casi el doble en valores constantes que el presupuesto de 2002. Al mismo tiempo, la participación del presupuesto de funcionamiento se redujo del 6,6% al 4,7%. Para 2010, el presupuesto proyectado es de 320 mil millones de pesos, de los cuales el 97% corresponde a inversión.

RECURSOS MOVILIZADOS POR COLCIENCIAS 2002-2009 (valores constantes de 2009)



A los recursos asignados a Colciencias en el presupuesto nacional de inversión se suman: los recursos del Fondo de Investigación en Salud provenientes del 7% de las rentas de juegos de suerte y azar (ley 643 de 2001); los recursos correspondientes a la cuarta parte del 20% de los aportes sobre la nómina que recibe el Sena y que destina mediante convenio con Colciencias al fomento de la investigación aplicada y la innovación (ley 812 de 2003), y los recursos movilizados por Colciencias por medio de instrumentos como convenios interinstitucionales, cofinanciación de proyectos e incentivos tributarios.

2. Apoyo a la formación para la CTI

Colciencias le dio en 2009 un nuevo impulso a la formación de recurso humano para la ciencia, la tecnología y la innovación, por medio de la creación del programa “Generación del Bicentenario” y del apoyo a la formación de 2.000 investigadores, casi el doble de los apoyados en 2008. Esto sin contar los más de 200.000 niños y jóvenes y los 18.000 maestros apoyados por el Programa Ondas.

Una de las apuestas más ambiciosas de la Política Nacional de Fomento a la Investigación y a la Innovación es lograr que Colombia dé en diez años un salto significativo en el número de investigadores altamente calificados. Esto como respuesta al rezago que en esta materia presenta Colombia frente a otros países de la región como Brasil, Argentina y Chile.

Esta apuesta recibió en 2009 un impulso decidido con la declaración por parte del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) de la importancia estratégica del proyecto de inversión “Capacitación de Recursos Humanos para la Investigación” de Colciencias⁴, lo que ha permitido desarrollar la estrategia de apoyo a la formación doctoral por medio de las becas Francisco José de Caldas.

La meta es contar con 500 nuevos estudiantes de doctorado por año hasta tener 2.500 candidatos a doctorado para el año 2012 y haber graduado 3.600 doctores en el 2019. El cumplimiento de esta meta ha requerido un incremento en el presupuesto de Colciencias destinado a apoyar la formación avanzada de investigadores.

Las becas Francisco José de Caldas hacen parte del Programa para la Formación de Investigadores Generación del Bicentenario que Colciencias lanzó en 2009. Éste a su vez está conformado por varios subprogramas, para las cuales se definieron metas anuales en número de beneficiarios, tal y como lo muestra la siguiente tabla:

Programa para la Formación de Investigadores Generación del Bicentenario			
Metas anuales por subprograma			
Programa Ondas	Programa Jóvenes Investigadores "Virginia Gutiérrez de Pineda"	Programa Formación Doctoral "Francisco José de Caldas"	Programa de formación Colciencias-Colfuturo
5.000 grupos y 4.300 maestros	800 jóvenes investigadores	500 doctores	102 doctorados 752 maestrías

⁴ Documentos Conpes 3582 del 27 de abril de 2009: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De esta manera, los diferentes instrumentos de apoyo a la formación se agruparon en un solo programa con una visión en la que el desarrollo de las capacidades para la investigación científica empieza en la educación básica y se extiende hasta la formación avanzada.

2.1 Programa Ondas

El primer nivel de esta estrategia le apunta a despertar el interés y la pasión por la investigación científica entre niños y jóvenes en edad escolar, por medio de un programa que recibió en 2009 el Premio Latinoamericano de Popularización de la Ciencia y la Tecnología, otorgado por la Red Pop y la Unesco.

El Programa Ondas se inició en 2001 y recoge la experiencia de varias iniciativas desarrolladas en el país desde principios de los noventas con el propósito de fomentar la investigación como herramienta pedagógica en la educación básica y media⁵.

Si bien Ondas es un programa impulsado desde el orden nacional, su apropiación y puesta en marcha tienen un carácter eminentemente regional. En cada uno de los departamentos y en el Distrito Capital se cuenta con comités departamentales y con equipos pedagógicos que, siguiendo los lineamientos de Colciencias, coordinan los procesos de convocatoria, selección y acompañamiento de los proyectos de investigación desarrollados por estudiantes y maestros de su región. Cada departamento define además de manera autónoma las líneas de investigación que va a desarrollar.

Las investigaciones, que parten de preguntas que se hacen los niños y jóvenes sobre la realidad que los rodea, las llevan a cabo grupos conformados por estudiantes y profesores que participan en calidad de investigadores.

El programa Ondas ha elaborado metodologías, guías y cartillas para orientar el proceso y ayudar a que los niños y jóvenes aprendan a convertir una pregunta del común en una pregunta de investigación.

Durante 2009 se avanzó tanto en cobertura como en la institucionalización del programa en las políticas públicas de las entidades territoriales.

En el primer aspecto, durante 2009 el Programa Ondas tuvo una participación de 218.704 niños y jóvenes de entidades educativas de todo el país, el doble de niños y jóvenes investigadores que apoyaba el programa en 2005, y extendió su cobertura a 513 municipios de todos los departamentos.

La cobertura de Ondas llega hasta municipios con una presencia importante de comunidades indígenas y afrodescendiente que participan de manera activa en el programa. En 2009, se registró la participación de 189 grupos conformados por miembros de etnias indígenas y 159 grupos de comunidades afrodescendientes.

En cuanto a la apropiación por parte de las entidades territoriales, vale la pena destacar los recursos que las entidades regionales han aportado para apoyar el desarrollo del Programa

⁵ Entre estas iniciativas se destaca el programa Cuclí-Cuclí (Colciencias-Ministerio de Educación-Fundación FES) y el proyecto Cuclí-Pléyade, producto del convenio entre Colciencias y la Fundación FES.

en sus departamentos y municipios. En 2009, el total de los aportes de las entidades territoriales a Ondas alcanzó los \$5.336 millones de pesos.

RECUADRO 2. LOS MEJORES PROYECTOS DE ONDAS EN 2009

Plumajes míticos y perfume de maíz

El Ministerio de Educación Nacional otorga cada año un premio al mejor grupo de investigación infantil y juvenil, por medio del cual se reconoce el mérito y producción de los grupos de investigación del país en los diferentes niveles, desde la escuela, pasando por los pregrados, postgrados, doctorados y la innovación del sector productivo. Desde 2007, varios grupos de investigación de Ondas han ganado esta distinción. En el 2009, dos grupos recibieron este reconocimiento.

El primero fue el Grupo Raíces, de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes de La Mojana, Sucre, con el proyecto *Vuelos, plumaje y cantos míticos en la Mojana*, que clasificó las aves endémicas de esta región. El trabajo surgió de una salida de campo en la que los estudiantes se dieron cuenta de que había una gran cantidad de especies de aves revoloteando. El grupo, conformado por 20 estudiantes repartidos en cuatro líneas de investigación, logró identificar cuatro especies domésticas y más de 150 especies silvestres.

La institución educativa apoya las investigaciones reforzando la profundización en promoción ambiental y ecoturismo. El objetivo es mantener en la institución educativa un grupo permanente de investigación sobre temas relacionados con el medio ambiente. Como puntualiza uno de los docentes que han participado en el proyecto, "los niños en La Mojana, a pesar de estar en contacto con la naturaleza, desconocen muchos aspectos que son reforzados a través del trabajo de investigación".

El segundo grupo fue Exploradores de la Ciencia del Centro Educativo Pozo Azul del municipio Las Palmas del Socorro, Santander, con el proyecto *Elaboración de perfumes utilizando el jugo de la caña de maíz como base*.

Este grupo, del que hacen parte niños de cuarto y quinto de primaria, ha trabajado también en otros proyectos productivos como el abono orgánico, el cultivo de micorrizas (hongos), la elaboración de jabón de sábila y el cultivo de la flor de Jamaica. Muchos padres de familia participan y apoyan los proyectos, logrando así involucrar a la comunidad educativa en el desarrollo de ideas.

Originalmente, el grupo se proponía crear un perfume natural utilizando flores, cortezas de frutas y árboles. Pero al darse cuenta de lo complicado de los procesos, se buscó otra sustancia; fue así como se eligió la caña de maíz como base para hacer perfumes.

TABLA 3. ESTADÍSTICAS DEL PROGRAMA ONDAS

Programa Ondas: Cobertura geográfica

BENEFICIARIOS

1.322.713 niños, niñas y jóvenes.

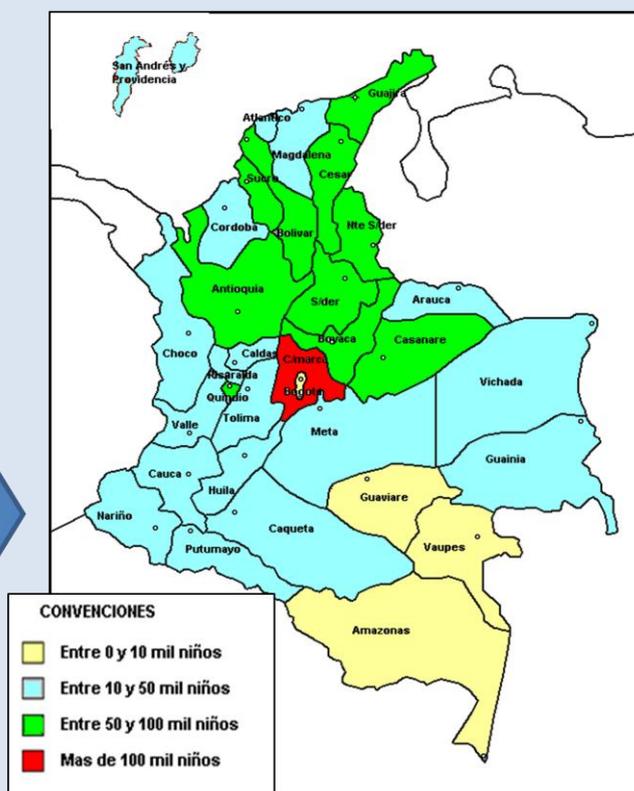
18.248 maestros.

3.972 instituciones educativas

5.418 grupos de investigación



2002

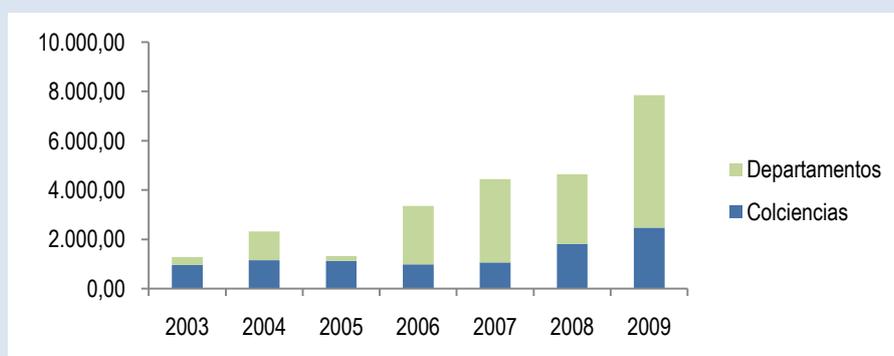


El Programa Ondas, a través de alianzas con el Ministerio de Educación y con las secretarías de educación de los departamentos y municipios, ha extendido su cobertura a los 32 departamentos, al Distrito Capital y a más de 500 municipios. En 2009 contó con la participación de 304.381 niños y jóvenes.

PARTICIPACIÓN DE COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES

	GRUPOS	DEPARTAMENTOS (NOMBRE COMUNIDADES)
INDÍGENAS	189	Amazonas (Yagua); Arauca (Sikuani); Caquetá (Mamagüé); Caldas (Embera); Cauca (Nasa, Guambianos, Totoros); Casanare (Saliba); Chocó (Chamó, Embera Chamí); Guainía (Piapocos, Kurripakos, Puinaves, Tucano, Yeral, Piaroa); Guaviare (Tucanos, Guayaberos); Guajira (Wayuus); Huila (Juantama, San Agustín); Nariño (Pastos, Colimba, Awa, Males); Putumayo (Inga, Kamsá, Kofán); Sucre (Senú); Risaralda (Embera, Embara Chamí); Vaupés (Desano, Kubeo, Nukak, entre otros); Vichada (comunidades de Primavera y Puerto Carreño).
AFROS	154	Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Córdoba, San Andrés, Sucre, Valle.

Presupuesto 2003 – 2009 (millones de pesos constantes de 2009)



Los recursos aportados por las entidades departamentales evidencian el nivel de apropiación regional del Programa. En 2009, estos recursos ascendieron a 5.366 millones de pesos.

2.2 Jóvenes investigadores

El Programa de Jóvenes Investigadores e Innovadores “Virginia Gutiérrez de Pineda” apoya a profesionales recién egresados con excelencia académica mediante becas pasantías que les permiten vincularse a grupos de investigación y de desarrollo tecnológico.

Durante 2009 se beneficiarios 764 jóvenes investigadores e innovadores, más del doble que en cualquier otro año. La universidad pública es la gran usuaria del talento de los jóvenes investigadores e innovadores; en 2009, más del 55% de los jóvenes apoyados se vincularon a grupo de investigación de estas entidades. En cuanto a las áreas del conocimiento, más del 50% de los Jóvenes Investigadores e Innovadores están trabajando en grupos de investigación en ciencias biológicas y en ciencias sociales.

Por otro lado, 26 jóvenes investigadores están trabajando directamente con Colciencias como apoyo a la definición y evaluación de las políticas de promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación. Esta iniciativa hace parte de una nueva estrategia orientada al futuro desarrollo dentro de Colciencias de la unidad de estudios en política de CTI.

2.3 Formación avanzada: doctorados y maestrías

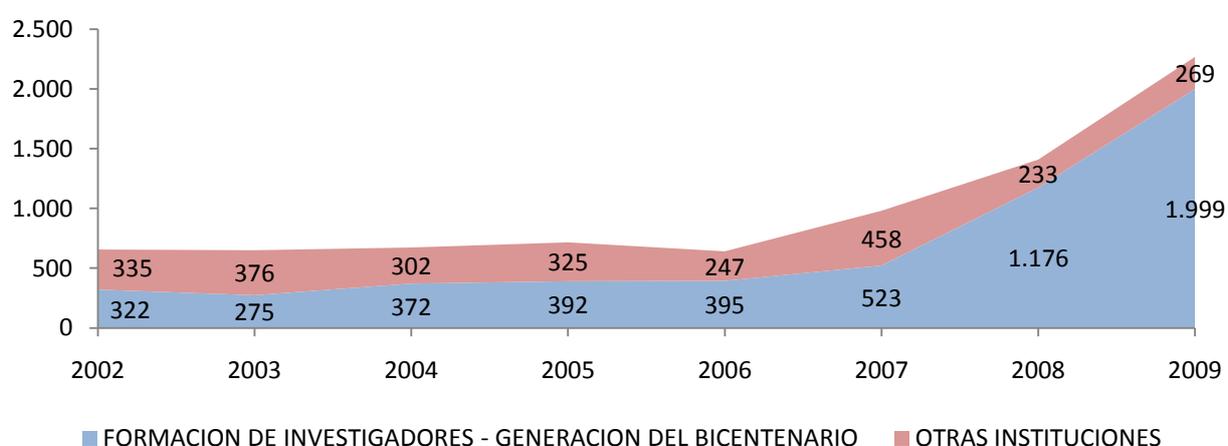
El apoyo a formación avanzada por medio de las becas Francisco José de Caldas contempla modalidades de estudios en el país y en el exterior. Colciencias cuenta además con alianzas con Entidades Nacionales como Colfuturo e internacionales como el DAAD (agencia de intercambio educativo del gobierno alemán), la Comisión Fulbright (agencia de intercambio educativo del Departamento de Estado de los Estados Unidos), Gucas (Escuela de Posgrados de la Academia China de las Ciencias), entre otros.

En 2009, 1.504 colombianos fueron seleccionados como nuevos beneficiarios de los programas para apoyar la formación avanzada de investigadores.

De estos, 483 corresponden a créditos condonables de Colciencias para estudios de doctorado; 752, a apoyos para maestrías en el exterior, y 269, a becas de maestría y doctorado entregadas por otras instituciones (Colfuturo e Icetex).

TABLA 4. ESTADÍSTICAS FORMACIÓN AVANZADA

Apoyo a la formación de investigadores



Colciencias otorga el mayor porcentaje de las becas concedidas por las principales agencias públicas y privadas de formación de posgrados.

Formación avanzada: Becas doctorales Francisco José de Caldas + programa formación Colciencias – Colfuturo- Otras entidades

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Doctorados Exterior Colciencias-Otras entidades	63	8	41	41	51	95	202	326	811
Doctorado Exterior - Becas Caldas	63	8	41	41	51	95	64	174	537
Doctorado Fulbright - Colciencias							31	41	72
Doctorado Alecol - Colciencias - Icetex							14	9	23
Doctorado Colciencias - Colfuturo							77	102	179
Doctorado Colciencias - Icetex							16		16
Doctorados Nacionales COLCIENCIAS-Becas Caldas	76	77	132	144	121	50	122	157	879
Total doctorados Colciencias	139	85	173	185	172	145	324	483	1.690
Maestría exterior - Colciencias	10	4	9	5	5	7	15		55
Maestría exterior - Colciencias-Colfuturo							496	752	1.248
Total Maestrías Colciencias	10	4	9	5	5	7	511	752	1.303

Apoyo a formación de investigadores por parte de otras instituciones

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Doctorados Exterior	42	46	70	47	52	76	41	34	408
Icetex	18	19	45	29	28	26	41	34	240
Colfuturo	24	27	25	18	24	50			168
Maestrías Exterior	293	330	232	278	195	382	192	235	2.137
Icetex	179	187	121	186	106	149	192	235	1.355
Colfuturo	114	143	111	92	89	233			782

Programa de Jóvenes Investigadores - Becas Virginia Gutierrez de Pineda

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Jóvenes Investigadores	173	186	190	202	218	371	341	764	2.445

3. Consolidar las capacidades para la CTI

La nueva clasificación de los grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación publicada por Colciencias en 2009 brinda información actualizada y criterios de medición rigurosos sobre las capacidades nacionales para adelantar estas actividades. Los resultados muestran un incremento sustancial en el número de grupos reconocidos: mientras en 2002 eran sólo 544, en 2009 llegaron a 3.489.

Se pueden distinguir dos ámbitos de acción en la gestión de Colciencias para consolidar las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación.

Por un lado, Colciencias es una entidad rectora de política a quien le corresponde coordinar la definición de prioridades, lineamientos, metas y estrategias. En particular, Colciencias coordina la elaboración de planes estratégicos para los Programas Nacionales de CTI e impulsa la definición de agendas de investigación e innovación en temas estratégicos prioritarios para el país.

Al mismo tiempo, financia proyectos de investigación por medio de convocatorias y apoya con recursos el fortalecimiento de las instituciones y los grupos de investigación.

Todo lo anterior con el propósito de darle a la comunidad científica nacional las herramientas necesarias para producir conocimiento de calidad y orientar sus esfuerzos en investigación para que sean pertinentes frente a las necesidades del país.

Las unidades básicas de generación del conocimiento científico y tecnológico son los grupos de investigación. Parte importante de la tarea de Colciencias es reconocer, clasificar y llevar el registro de los grupos que trabajan en investigación en el país. Esto le permite hacer visible las comunidades de investigadores, organizar las políticas de apoyo y contar con elementos que sustenten la asignación de recursos para financiar los proyectos de investigación.

En 2008 Colciencias abrió la décima convocatoria para la medición de grupos de investigación científica o tecnológica. En esta ocasión se aplicó una nueva metodología, resultado de un proceso de evaluación de las experiencias anteriores y de las recomendaciones de un comité de expertos sobre cómo mejorar el modelo de medición. Los resultados se dieron a conocer en 2009 y están disponibles para su consulta en la plataforma Scienti, a la que se puede acceder desde la página de Colciencias (www.colciencias.gov.co). En adelante, la convocatoria para la medición de grupos de investigación se seguirá realizando anualmente.

Además de reconocerlos y clasificarlos, Colciencias apoya el trabajo que realizan estos grupos por medio de convocatorias para financiar sus proyectos de investigación. Adicionalmente, Colciencias ha promovido la conformación de centros de excelencia que integran grupos de investigación de primer nivel alrededor de agendas específicas de investigación. Desde 2004 Colciencias ha apoyado la creación de ocho centros de excelencia y ha destinado US\$29.554 millones a su apoyo.

Por último, y como complemento a la financiación directa de proyectos de investigación, Colciencias adelanta una estrategia de fortalecimientos de los centros de investigación y desarrollo tecnológico dirigida a garantizar la disponibilidad de una infraestructura de apoyo a la investigación, la innovación y la gestión tecnológica.

RECUADRO 3: ALGUNAS DEFINICIONES

Grupo de investigación: Es la unidad básica de generación de conocimiento científico y de desarrollo tecnológico. Lo conforma un equipo de investigadores de una o varias disciplinas o instituciones, comprometidos con un tema de investigación en el cual han probado tener capacidad de generar resultados tangibles y de calidad, expresados en publicaciones científicas, diseños o prototipos industriales, patentes, registro de *software*, normas, trabajos de maestría o tesis de doctorado.

Centro de investigación: Es una organización dotada de administración propia y de recursos financieros, humanos y logísticos, dedicada a adelantar investigación y a otras actividades en el campo de la ciencia y la tecnología.

Centro de desarrollo tecnológico: Organismos con personería jurídica y sin ánimo de lucro en cuyo objeto social se contempla la ejecución de actividades científicas y tecnológicas, cuya orientación sea el dominio, la generación y difusión de conocimientos especializados en tecnologías relevantes para un sector o actividad económica.

Centros de excelencia: Son redes que integran grupos de investigación de primer nivel para desarrollan programas de investigación de mediano plazo en temas específicos. Desde 2004, Colciencias ha apoyado la creación de ocho centros de excelencia.

RECUADRO 4: LA PLATAFORMA SCIENTI

En 2001, Colciencias adquirió por transferencia de tecnología la plataforma ScienTI-Colombia, con el objeto de facilitar el seguimiento permanente a los desarrollos nacionales y mundiales en ciencia, tecnología e innovación y proveer los enlaces entre investigadores, grupos, instituciones y otros.

Esta plataforma funciona a partir de dos sistemas de acumulación y procesamiento de la información: la base nacional de grupos de investigación o GrupLAC (herramienta para el acopio de información de grupos de investigación) y CvLAC (herramienta para el acopio de información de currículos de personas que están involucradas en la labor de generación de conocimiento en todos los niveles), lo que permite disponer de una base de datos con información en tiempo real provista directamente por los investigadores.

Se puede acceder a Scienti desde la página de Colciencias: www.colciencias.gov.co

3.1 Nueva clasificación de los grupos de investigación

En 2009 Colciencias aplicó por primera vez un modelo de medición de los grupos de investigación que surgió de un proceso de reflexión y consulta con la comunidad científica y académica iniciado en 2007.

Ese año, atendiendo la solicitud de las universidades y el Ministerio de Educación Nacional para revisar el modelo de medición de grupos de investigación, Colciencias convocó a expertos de alto nivel representantes de la comunidad científica para que evaluaran el modelo e hicieran recomendaciones para mejorarlo y actualizarlo. Colciencias incorporó las sugerencias del comité de expertos en el diseño del nuevo modelo de medición.

Los principales objetivos del nuevo modelo eran construir un escalafón de grupos de investigación científica, tecnológica o de innovación más ajustado a la realidad del desarrollo científico nacional y la generación de estadísticas más precisas y confiables sobre las capacidades disponibles para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación.

La convocatoria para la medición estuvo abierta entre el 7 de octubre de 2008 y el 27 de febrero de 2009. Se inscribieron 5.240 grupos; 4.952 de ellos con aval institucional.

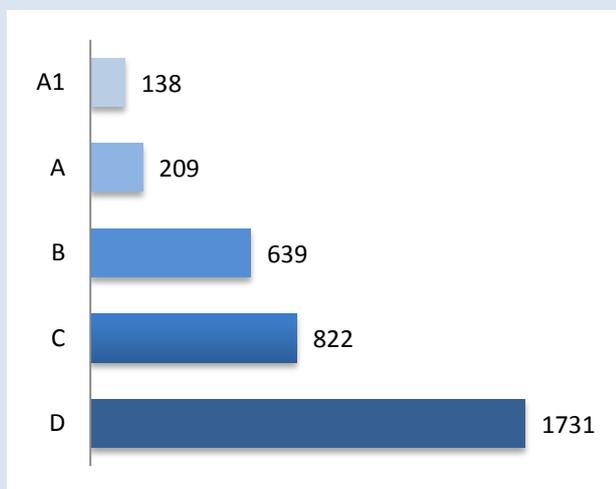
De los grupos inscritos y avalados, 3.539 cumplieron con los demás requisitos para ser considerado grupo de investigación: tener uno o más años de existencia, tener al menos un proyecto de investigación en marcha, tener al menos un miembro del grupo con formación de pregrado o postgrado, tener registrados productos de nuevo conocimiento en los últimos cinco años y haber desarrollado actividades de formación de investigadores y apropiación del conocimiento.

Los 3.539 grupos que cumplieron con los requisitos fueron clasificados en cinco categorías según su nivel de desarrollo; de mayor a menor, estas categorías son: A1, A, B, C y D.

Adicionalmente, 257 grupos con categoría vigente en 2006 no participaron en la última convocatoria. Si bien no fueron clasificados, se cuentan entre los grupos reconocidos, para un total de 3.489 grupos que representa un incremento del 541% frente a los 544 grupos reconocidos en 2002. La medición muestra el crecimiento de grupos en todas las regiones del país. Vale la pena destacar los esfuerzos de la Orinoquía, que entre 2002 y 2009 pasó de uno a 19 grupos; de la Amazonía, que pasó de 3 a 18, y de la región central, donde se encuentran los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Santander y Tolima, que pasó de 96 a 442 grupos.

La nueva clasificación muestra una pirámide, en la que, entre más alta la categoría, más exigentes son los requerimientos para alcanzarla y menor el número de los grupos clasificados en ella. Así, en la categoría más alta, A1, se ubican 138 grupos, equivalentes al 3,9% de los grupos clasificados en esta convocatoria.

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN



“En la última medición se clasificaron un total de 3.539 grupos. Estos se suman a 257 grupos con categorías vigentes de 2006 que no se presentaron a la convocatoria de 2008-2009 para un total de 3.746 grupos reconocidos”

Sólo 12 departamentos, incluyendo el Distrito Capital, cuentan con grupos registrados en la categoría más alta y más del 70% de ellos se concentran en Bogotá y en Antioquia. Los otros departamentos con grupos de investigación A1, en orden de número de grupos, son Valle, Atlántico, Santander, Caldas, Bolívar, Magdalena, Risaralda, Boyacá, Cundinamarca, Huila y Quindío.

Desde el punto de vista de la especialidad temática de los grupos, el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con más grupos asociados es Ciencias Sociales y Humanas, con 1.244 grupos. Le siguen Ciencias y Tecnologías de la Salud, con 472 grupos, y Ciencias Básicas, con 435. Los Programa en los que hay más grupos en la categoría más alta son Ciencias de la Salud, con 32; Ciencias Básicas, con 30; Ciencias Sociales y Humanas, con 19; Desarrollo Tecnológico e Industrial, con 14, y Ciencias y Tecnologías Agropecuarias, con 12.

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN GRUPOS POR PROGRAMA NACIONAL							
PROGRAMA NACIONAL	A1	A	B	C	D	TOTAL	%
Grupos en Programas de Investigación	98	171	499	631	1307	2706	76,46%
Ciencia y Tecnología de la Salud	32	46	106	105	183	472	13,34%
Ciencia y Tecnología del Mar	3	3	15	12	14	47	1,33%
Ciencias Básicas	30	42	97	100	166	435	12,29%
Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat	9	12	39	66	139	265	7,49%
Ciencias Sociales y Humanas	19	64	208	297	656	1244	35,15%
Estudios Científicos de la Educación	5	4	34	51	149	243	6,87%
Grupos en Programas de Innovación	40	38	140	191	424	833	23,54%
Biotechnología	2	3	15	20	37	77	2,18%
Ciencia y Tecnologías Agropecuarias	12	10	33	47	84	186	5,26%
Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	14	11	40	47	134	246	6,95%
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	3	12	34	63	140	252	7,12%
Investigaciones en Energía y Minería	9	2	18	14	29	72	2,03%
Total de grupos categorizados	138	209	639	822	1731	3539	100,00%

TABLA 7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS GRUPOS						
REGIÓN/DEPTO.	A1	A	B	C	D	TOTAL
Amazonia	0	1	5	3	10	19
Amazonas	0	0	5	2	2	9
Caquetá	0	1	0	1	8	10
Centro	10	19	63	99	251	442
Boyacá	1	4	4	20	70	99
Cundinamarca	1	3	5	11	31	51
Huila	1	1	6	10	8	26
Norte Santander	0	1	6	9	37	53
Santander	7	9	35	35	79	165
Tolima	0	1	7	14	26	48
Caribe	14	11	63	97	207	392
Atlántico	7	6	29	37	72	151
Bolívar	4	3	14	30	48	99
Cesar	0	0	2	2	18	22
Córdoba	0	1	6	12	17	36
La Guajira	0	0	0	0	7	7
Magdalena	3	1	10	14	38	66
San Andrés	0	0	1	1	0	2
Sucre	0	0	1	1	7	9
Distrito Capital	53	82	257	337	724	1453
Centro occidente	48	64	163	183	293	751
Antioquia	40	43	119	117	193	512
Caldas	5	9	25	31	39	109
Quindío	1	3	2	10	18	34
Risaralda	2	9	17	25	43	96
Orinoquia	0	0	3	3	13	19
Meta	0	0	3	3	13	19
Suroccidente	13	32	85	100	233	463
Cauca	0	3	12	18	48	81
Choco	0	0	4	2	18	24
Nariño	0	1	3	10	30	44
Valle	13	28	66	70	137	314
Total	138	209	639	822	1.731	3.539

Casi la mitad de los grupos de investigación (46%) se concentran en la capital del país. Le siguen en número de grupos los departamentos de Antioquia, Valle, Santander y Atlántico. Antioquia es el departamento con mayor porcentaje de grupos A1 con relación al total de grupos del departamento (7,8%).

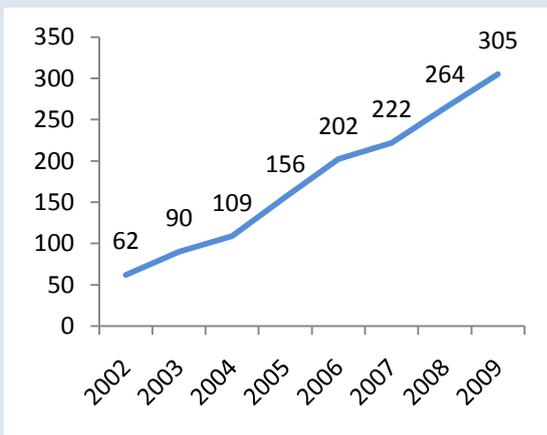
TABLA 8. ESTADÍSTICAS CAPACIDADES EN CTI

Grupos de investigación registrados y reconocidos 2002 – 2008



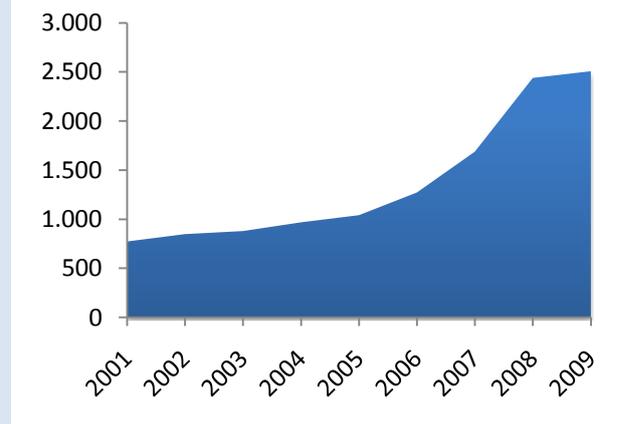
En 2008 9.104 grupos de investigación se habían registrados en la plataforma Scienti. De ellos, 3746 habían cumplido con los requisitos para ser reconocidos como grupo por Colciencias.

Revistas colombianas clasificadas en Publindex



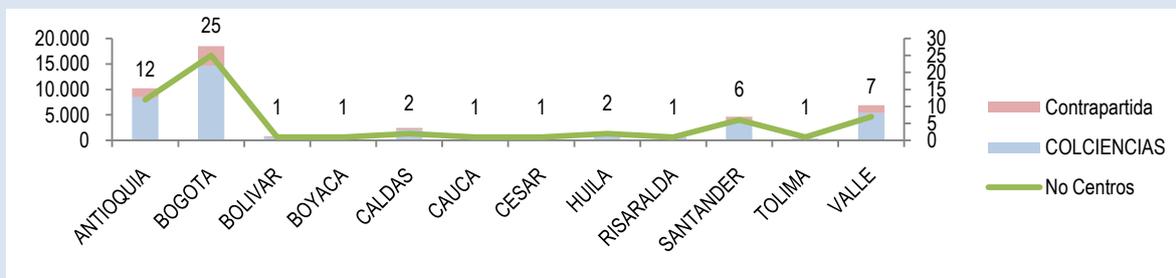
Entre 2005 y 2009 se duplicó el número de publicaciones especializadas en CT+i registradas en la Base Bibliográfica Nacional- Publindex.

Número de artículos de Colombianos en el Science Citation Index



En los últimos años se registra un importante incremento en el número de artículos de autores colombianos publicada en las principales revistas internacionales de ciencia y tecnología.

Centros de investigación y desarrollo tecnológico fortalecidos (2008-2009)



Las 56 instituciones apoyadas incluyen centros de investigación con personería jurídica propia, centros de desarrollo y de gestión tecnológica y centros regionales de productividad

3.2 Apoyo a proyectos de investigación

El apoyo de Colciencias a los proyectos de investigación e innovación se realiza a través de convocatorias. La selección se hace con criterios de excelencia y a través de un proceso de evaluación por pares nacionales e internacionales.

Desde 2007, las convocatorias para proyectos de investigación en modalidad recuperación contingente se realizan en dos fases. En la primera, se solicitan y se evalúan anteproyectos; en la segunda, participan sólo los anteproyectos aprobados, que presentan el proyecto de investigación definitivo.

En 2009, se apoyaron 255 proyectos por un valor de \$54.398 millones y contrapartidas totales por \$56.596 millones.

Una categoría especial de convocatorias para proyectos de investigación corresponde a los recursos del Fondo de Investigación en Salud (ley 643 de 2001). Las convocatorias con este fin se realizan en tres modalidades: nacional, regional y salud pública. En 2009 se apoyaron 80 proyectos con estos recursos por un valor de \$25.287 millones y contrapartidas de \$ 27.156 millones.

RECUADRO 5. AGENDAS ESTRATÉGICAS

Dentro de la Política de CTI se identificaron algunas áreas prioritarias para la generación, uso y apropiación del conocimiento como motores de desarrollo del país. Sin perjuicio de la revisión periódica, las áreas definidas como prioritarias son:

- **Biodiversidad**

Recursos Hídricos

Agrosistemas

- Biocombustibles
- Recursos Forestales

Salud

- **Materiales**

- **Electrónica y tecnologías de información y comunicación**

Todas estas áreas cuentan con un componente de **Investigación Social**.

Colciencias continuará dando respuesta a la demanda de apoyo a la investigación y la innovación proveniente de todos los sectores sean públicos o privados, productivos o académicos, pero deberá dirigir esfuerzos y recursos en la solución de problemas estratégicos del país.

3.3 Investigación de excelencia

Entre 2004 y 2009, Colciencias desarrolló una estrategia para promover y apoyar la conformación de centros de investigación de excelencia. Estos centros integran alrededor de agendas de investigación de mediano plazo a grupos de investigación de primer nivel pertenecientes a universidades, centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico. En la actualidad existen ocho centros de investigación de excelencia.

El más reciente se conformó en 2008 por medio de una convocatoria conjunta de Colciencias y el Ministerio de Comunicaciones para constituir el Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (Consortio Ártica).

Si bien en 2009 no se creó ningún centro de excelencia nuevo, Colciencias aportó \$1.320 millones a tres de los ocho centros de excelencia constituidos en años anteriores: el Centro de Excelencia en Modelamiento y Simulación de Fenómenos y Procesos Complejos (CEIBA); el Observatorio Colombiano para el Desarrollo Integral, la Convivencia Ciudadana y el Fortalecimiento Institucional en Regiones Afectadas por el Conflicto (ODECOFI); y el Centro de Excelencia en Nuevos Materiales (CENM).

3.4 Centros de investigación y desarrollo tecnológico fortalecidos

Desde 2007, Colciencias está adelantando una estrategia dirigida al fortalecimiento de los centros de investigación y desarrollo tecnológico con personería jurídica propia.

Durante 2009 se fortalecieron 56 centros ubicados en Antioquia, Bogotá, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Huila, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, quienes recibieron recursos de Colciencias por valor de \$19.884 millones de pesos y aportaron \$4.088 millones de pesos en contrapartidas.

El universo de entidades apoyadas incluye, entre otros, institutos de investigación, centros de desarrollo y de gestión tecnológica vinculados a sectores productivos y centros de productividad regionales.

4. Transformación productiva mediante la incorporación de conocimiento

Colciencias está consolidando un portafolio de instrumentos diseñados para responder de manera integral a las necesidades de los innovadores tomado en cuenta los requerimientos de cada una de las etapas que conducen a la incorporación del conocimiento en los procesos productivos.

El Gobierno Nacional en su política de competitividad y productividad identificó la ciencia, la tecnología y la innovación como el fundamento para lograr una transformación productiva que garantice un crecimiento sostenido y permita incrementar sustancialmente los niveles de ingreso per cápita de Colombia⁶.

Es importante señalar que la contribución a ese objetivo no se limita a esta estrategia, sino que está incorporada al enfoque de toda la Política de Fomento a la Investigación y la Innovación. Por ejemplo, varios de los centros de investigación y desarrollo tecnológico apoyados dentro de la estrategia de consolidación de capacidades para la CTI están vinculados a un sector productivo o tienen como función promover la transferencia de tecnología o incrementar la productividad de las empresas de una región. De manera similar, los proyectos de investigación apoyados incluyen desarrollos susceptibles de ser aplicados en procesos productivos (proyectos precompetitivos).

Sin embargo, el énfasis de esta estrategia está en el desarrollo de instrumentos apropiados para las actividades de innovación emprendidas desde una perspectiva empresarial. Estos instrumentos van desde la disponibilidad de capital semilla para apoyar los emprendimientos innovadores hasta la asesoría para realizar inteligencia de negocios y establecer contactos comerciales. La integración de estos instrumentos requiere articularlos los esfuerzos de Colciencias con las estrategias y los instrumentos de fomento a la innovación desarrollados desde otras entidades del gobierno y del sector privado.

Durante 2009, y a partir de las recomendaciones del documento Conpes 3582, se avanzó en la conceptualización de la estrategia para integrar los instrumentos alrededor de una concepción integral del proceso de la innovación.

Al mismo tiempo, Colciencias apoyó proyectos e iniciativas innovadoras por medio de los instrumentos con los que cuenta actualmente y que incluyen: cofinanciación a proyectos conjuntos entre empresas y entidades del conocimiento, asesoría en propiedad intelectual, consultoría en gestión tecnológica, apoyo a incubadoras de base tecnológica, incentivos tributarios y líneas especiales de crédito.

Colciencias tienen además vigentes convenios y alianzas con entidades públicas y privadas para promover iniciativas conjuntas y para movilizar recursos al apoyo de la innovación.

⁶ Ver Documento Conpes 3527 de junio de 2008: Política Nacional de Competitividad. www.dnp.gov.co

4.1. Hacia un portafolio consolidado

El documento Conpes 3582 solicitó a Colciencias, el Sena, DNP, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MCIT), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) la estructuración de un portafolio de incentivos compuesto por programas de cofinanciación, créditos, subsidios o premios, entre otros, de forma que contemple las necesidades de las empresas según el nivel de desarrollo tecnológico y la etapa del ciclo de vida en que se encuentran.

La recomendación del Conpes representa entonces una oportunidad para liderar un proceso coordinado bajo un marco conceptual común, que permita implementar estrategias de mayor sofisticación y alcance, a través de una mejor coordinación y complementariedad entre los diversos actores.

Partiendo de los documentos de política, el tejido institucional colombiano y los instrumentos existentes de fomento a la innovación empresarial, Colciencias ha propuesto construir una estrategia integrada de país que facilite la articulación de las diversas entidades promotoras de la innovación así como de sus instrumentos, introduzca nuevos instrumentos o modifique los instrumentos existentes en áreas donde existen necesidades por cubrir, reduzca la duplicidad de esfuerzos entre las entidades o instrumentos del Estado y facilite al usuario innovador el uso de los servicios ofrecidos por el Estado.

TABLA 10. CONVENIOS Y ALIANZAS PARA PROMOVER LA INNOVACIÓN

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE- SENA	En 2009 el Sena y Colciencias firmaron un convenio para destinar \$60 mil millones al apoyo de proyectos de innovación. El convenio consta de tres componentes: apoyo a la política de competitividad, fortalecimiento de la infraestructura regional y sectorial para CTI y actividades soporte a la ejecución de la política de CTI.
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	Se fortalecen los programas de articulación Universidad-Empresa-Estado. Ya operan ocho comités en diferentes regiones del país.
MINISTERIO DE TIC	Se está construyendo una red de excelencia en tecnologías de la información y la comunicación aplicadas y un centro de bioinformática que le brinde capacidades sobresalientes al país en materia de investigación e innovación a partir de las ciencias de la vida.
MINISTERIO DE DEFENSA	Se estructura un plan de desarrollo científico y tecnológico del sector, y se diseñan los planes estratégicos de materiales y electrónica, los cuales serán soporte para el desarrollo de empresas de clase mundial, apoyados en los convenios de compensación <i>offsets</i> .
MINISTERIO DE COMERCIO,	Se está trabajando la Política de Transformación productiva del país, fortaleciendo sectores de clase mundial.

INDUSTRIA Y TURISMO	
CÁMARAS DE COMERCIO	Programa para crear una red de consultores en gestión tecnológica en las regiones.

4.2. Cofinanciación de proyectos

Colciencias, con el objetivo de apoyar la realización de programas estratégicos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico que se realicen de manera conjunta entre una o más empresas, de una parte, y un centro de desarrollo tecnológico o un grupo de investigación universitario. En esta modalidad, en el 2009 Colciencias financió 57 proyectos por un valor de \$13.815 millones y contrapartidas estimadas en \$ 11.286 millones.

Se apoyaron además siete misiones tecnológicas al exterior con recursos por \$585 millones y contrapartidas por \$ 119 millones.

4.3. Beneficios tributarios

Mediante la resolución 807 del 3 de julio de 2009 se conformó el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios. El nuevo Consejo sesionó el 21 de julio y el 17 de diciembre. En total, se aprobaron 63 solicitudes de deducción por inversión o donación en proyectos de CTI, que suman deducciones por \$64.637 millones.

4.4 Redes de propiedad intelectual

Colciencias y la Superintendencia de Industria y Comercio vienen trabajando de manera conjunta desde 2005 en el apoyo a la propiedad intelectual dentro del proyecto “Redes de Manejo de la Propiedad Intelectual y Fortalecimiento de las Capacidades de Investigación”, que cuenta con el respaldo de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

En 2009 se formalizó el comité Colciencias-SIC para la promoción de la propiedad intelectual, se impulsaron las tres redes para la promoción de la propiedad intelectual creadas en 2007 (Industria y Energía, Salud y Agro) y se conformó una nueva red para el sector de defensa. Las tres redes conformadas en 2007 han radicado nueve solicitudes de patentes ante la Superintendencia de Industria y Comercio y tienen 18 más en proceso de redacción o de estudio por parte de los abogados.

Adicionalmente, se avanzó en la capacitación de empresarios en propiedad intelectual. Durante 2009 se capacitaron 564 empresarios por medio de eventos que incluyen la capacitación a las cuatro redes en redacción de patentes, talleres itinerantes con la Superintendencia de Industria y Comercio en Santander y el Eje Cafetero, y seminarios organizados con el apoyo de la Fundación Tecnos.

También se avanzó en el establecimiento de acuerdos internacionales para la promoción de la propiedad intelectual. En 2009 se negoció un acuerdo con el INPI de Brasil que ya fue firmado por esa entidad y está pendiente de la firma por parte de Colciencias.

Colciencias apoya además las negociaciones internacionales en temas relacionados con propiedad intelectual. Con este fin, elaboró un documento que contiene la posición de la entidad frente a la reglamentación o modificación de la Resolución 391 de la CAN sobre acceso a recursos genéticos.

RECUADRO 6: UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL SECTOR DEFENSA

En lo que respecta a las agendas en los temas estratégicos, se destaca el avance en el trabajo conjunto entre Colciencias y el Ministerio de Defensa para definir un programa sectorial en Tecnologías de Defensa. Este programa recoge tanto el apoyo a las actividades en I+D+i emprendidas en el sector como los planes de desarrollo en materiales y electrónica planteados en el documento Conpes 3582 que define la estrategia para aprovechar los acuerdos de cooperación industrial y social *—offsets—* relacionados con adquisiciones en materia de defensa.

Siguiendo las recomendaciones de este documento Conpes, en 2009 se establecieron formalmente los grupos de trabajo en Materiales Compuestos y en Electrónica. El grupo de Materiales Compuestos está conformado inicialmente por investigadores expertos en materiales, por representantes de cuatro universidades y por representantes de las empresas del sector (Indumil, Cotecmar, Ciac). El grupo de Electrónica está conformado por investigadores de tres universidades. Los dos grupos están trabajando en la definición de las líneas de investigación, cada uno con metodologías de trabajo diferentes.

5. Apropiación social de la CTI

Colciencias promueve la apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de la producción editorial y mediática para la divulgación de la CTI y por medio del fomento de la cultura y la participación ciudadana en CTI.

Durante 2009, Colciencias organizó y participó en varios foros y eventos que abrieron espacios para el debate público sobre ciencia, tecnología e innovación. Estos incluyeron un encuentro internacional sobre el Bicentenario, varios foros en conjunto con el Ministerio de Educación y la participación en la Feria Internacional del Libro, Expogestión y Expociencia, entre otros.

La inmensa mayoría de la población colombiana ha tenido acceso a los temas de ciencia, tecnología e innovación a través de espacios como los programas Mente Nueva y los Pepa, ganadores del premio India Catalina a mejor producción de apropiación del conocimiento, clips de radio y separatas de Innovación en medios escritos de amplia circulación nacional dirigidos al sector empresarial y académico.

Adicionalmente, se están apoyando entidades dedicadas a la apropiación de conocimiento como el Parque Explora, Maloka, el Museo de la Ciencia y el Juego, Museos y Centros Interactivos.

5.1. Conmemoración del Año Internacional de la Astronomía

Contribuyendo a la participación de Colombia en el Año Internacional de la Astronomía, promovida por la Unión Astronómica Internacional y la Unesco, Colciencias y Maloka se unieron en 2009 para llevar a cabo encuentros regionales sobre astronomía en tres regiones del país.

Estos encuentros buscan de manera particular reconocer las maneras en que el saber circula en espacios como la escuela, las comunidades indígenas y demás habitantes de éstos territorios.

Esta iniciativa, enmarcada en el diálogo de saberes, busca identificar, visibilizar y promover experiencias que involucran la apropiación de conocimientos como instrumentos de solución a sus necesidades e intereses locales en términos culturales y sociales.

Los Encuentros Regionales son una estrategia para propiciar el diálogo de la comunidad en general con académicos, sabedores locales, docentes y estudiantes alrededor de temas relacionados con la ciencia y la tecnología, de igual manera resalta el potencial didáctico de la Astronomía como motivador e integrador de diferentes disciplinas del conocimiento científico y tecnológico.

6. Dimensiones regional e internacional

Por medio de convenios con las entidades territoriales, Colciencias está apoyando el desarrollo de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación en 14 departamentos. Al mismo tiempo, está desarrollando agendas de cooperación en CTI con 11 países y con la Unión Europea.

6.1 La descentralización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

La Ley 1286 refrendó el carácter descentralizado del Sistema Nacional de CTI, al definir los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecyt) como parte de las instancias asesoras del Sistema Nacional de CTI. Estos Consejos se conforman por iniciativa de las entidades territoriales, son presididos por el Gobernador y en ellos participación de representantes de los gobiernos departamentales y municipales, de la comunidad científica, el sector privado, las universidades regionales, las regionales del Sena, y del Director de Colciencias o su representante. Cuentan además con una secretaría técnica y una secretaría administrativa.

Desde 2007, se han redefinido y reactivado 16 Codecyt y creado 16 más, para un total de 32 que cubren todos los departamentos y la región Bogotá-Cundinamarca. Adicionalmente, por iniciativa de Colciencias se conformó la Red de Gestores en la cual participan 21 departamentos, la ciudad de Medellín y el Distrito Capital. Esta Red de Gestores ha tenido capacitaciones en temas como planeación, gestión del conocimiento, cooperación internacional, entre otras. La conformación de esta red ha generado que las entidades territoriales focalicen y prioricen el tema de ciencia y tecnología en la agenda pública. Para 2010 se tiene programado un diplomado en gestión de la innovación dirigido a 600 gestores regionales.

Colciencias se ha comprometido a programar jornadas anuales de planificación estratégica de CTI para los Departamentos, así como una asamblea general anual de gestores de Codecyt.

Colciencias ha comprometido recursos financieros para la cofinanciación de los programas y actividades de las Entidades Territoriales. Con este fin se han firmado convenios en 14 departamentos: Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Huila, La Guajira, Meta, Risaralda, Santander, Tolima, Valle, Boyacá Cauca y Caldas. Estas actividades van desde el apoyo a la elaboración de los planes estratégicos, hasta programas de vigilancia tecnológica y apoyo a misiones tecnológicas.

6.2 Inserción en la comunidad global del Conocimiento.

La estrategia de internacionalización busca que investigadores e innovadores colombianos se inserten en las comunidades globales permitiendo el flujo de conocimientos y experiencias novedosas hacia Colombia y de Colombia hacia el extranjero. Para ello se han desarrollado importantes acciones con países estratégicos.

Durante 2009 se trabajó en el desarrollo o establecimiento de agendas de cooperación internacional con Rusia, Alemania, Estados Unidos, India, Corea y China, así como en la estrategia para la participación de Colombia en los mecanismos de cooperación del séptimo programa marco de la Unión Europea en investigación y desarrollo tecnológico (7PM).

Para la agenda con Rusia se mantuvo el contacto con los representantes de la Embajada sobre la iniciativa del Centro Colombo-Ruso y se propuso a la UIS como sede de este centro. El gestor del programa de biotecnología será el contacto, para que las contrapartes interesadas en Rusia puedan avanzar en los temas de una plataforma de genómica.

Con Alemania se firmó carta de intención con la DFG y se escaló el programa de formación doctoral con DAAD. Se identificaron nuevas instituciones para generar cooperación y ya se han adelantado gestiones con Max Planck, Fraunhofer y Leibniz.

Con Estados Unidos se avanzó en el establecimiento del convenio. Se realizó la traducción al español y está pendiente un ajuste en el título por parte del Departamento de Estado para firmarlo en el primer trimestre de 2010. Se han adelantado acercamientos con Instituciones de ese país, como el National Institute of Health y el Cancer Institute, con el fin de identificar áreas de común interés para la consolidación de propuestas de investigación conjunta que, una vez firmado el convenio, se presentará ante un joint comitee.

En la agenda con Brasil se elevó consulta a los participantes colombianos del evento realizado en septiembre de 2008 para concretar la presentación de proyectos en la próxima comisión mixta que se llevará a cabo en el primer semestre de 2010 en una fecha por definir.

La comisión mixta con India se postergó para el primer trimestre de 2010 y se está consolidando la bolsa de proyectos que se presentará en ese espacio.

En cuanto a Corea, se remitieron a KOICA los formatos preliminares de solicitud de visita de experto coreano en CTI y para la realización de un programa de cooperación.

Se programó la formación de alto nivel de 10 colombianos en China, que se realizará en el primer semestre de 2010. Con el apoyo de la Cancillería, se avanzó en la elaboración de un memorando de entendimiento entre Fedearroz y el Centro Nacional de Investigación de Arroz Híbrido de China, que está pendiente del aval del gobierno chino para la firma en el primer trimestre de 2010. El Director de Innovación de Colciencias asistió a un evento organizado por el Ministerio de Comercio con la participación de funcionarios del Parque Tecnológico de Beijing, con el fin de identificar áreas de cooperación en el tema. Se contactó a la Academia de Ciencias de China para coordinar la participación de expertos de este país en un seminario internacional en el 2010 sobre recursos hídricos.

Se ha planteado desarrollar el acuerdo de cooperación con la Unión Europea, en el que Colombia sirva como punto de integración con Centroamérica.

6.3 Oportunidades de cooperación con la Unión Europea

Los Programas Marco de la Unión Europea son la estrategia política utilizada por Europa para constituir el denominado “espacio europeo de la investigación” (ERA). Los “Programas Marco” (PM) se han constituido como los principales instrumentos de financiación por medio de los cuales la Unión Europea apoya las actividades de investigación y desarrollo, abarcando prácticamente la totalidad de disciplinas científicas. El 7PM se compone de cuatro programas. Cooperación, Ideas, Personas y Capacidades. Adicionalmente, presenta un quinto programa específico sobre la investigación nuclear.

En 2007, Colciencias obtuvo de la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea el reconocimiento como Punto de Enlace del 7 Programa Marco. El objetivo de este Punto de Enlace es dar a conocer la estructura y objetivos del 7PM así como aumentar la capacidad de gestión de las instituciones que quieren participar de sus oportunidades de cooperación internacional.

En 2009, se continuó con la estrategia de difusión, capacitación y apoyo para preparar propuestas para 7PM. Se realizó un *workshop* y un taller en TIC liderado por Colciencias y la Universidad del Magdalena y otro en materiales con Corasfaltos. Se firmaron contratos con instituciones que hacen parte de la red, para el desarrollo de actividades en 2010, principalmente talleres de capacitación y *workshops* temáticos orientados a presentar propuestas al programa.

HACIA UNA GESTIÓN DE EXCELENCIA

En 2009, Colciencias reestructuró su organización interna como respuesta a su transformación en Departamento Administrativo. Al mismo tiempo, avanzó en la consolidación de su proceso interno de planeación y en la implementación de un sistema de gestión de calidad que le permitirá ajustar su modelo de operación a los más altos estándares de eficiencia en lo organizacional, normativo y administrativo.

En los capítulos anteriores se presentaron los resultados de la gestión de Colciencias desde el punto de vista de su contribución a los objetivos de la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación.

Para alcanzar estos resultados se requiere de una gestión institucional que garantice la movilización de los recursos humanos, físicos y financieros de la entidad hacia el logro de sus objetivos estratégicos.

En este sentido, la principal herramienta con la que cuenta Colciencias es el Plan Estratégico Institucional, el cual se definió para el período 2007-2010 y cuyos proyectos y metas se ajustan y precisan periódicamente por medio de un plan de acción anual.

En la siguiente tabla se presentan los componentes de este Plan Estratégico:

TABLA 11. PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 2007-2010	
Objetivo general de desarrollo en ciencia, tecnología e innovación (Plan Nacional De Desarrollo 2006-2010)	Producir, Difundir y usar el conocimiento para contribuir a la transformación productiva y social del país a fin de garantizar un mayor nivel de Competitividad y Desarrollo Humano Sostenible
Visión	Colciencias será una organización líder en generación de políticas y capacidades que permiten incorporar la CTI a la cultura del país y convierten el conocimiento en motor de desarrollo local, regional y nacional
Misión	Planear, articular, fomentar y promover en el marco del SNCTI, la construcción y consolidación de la capacidad endógena de generación, transferencia y apropiación pública del conocimiento y la innovación, con criterios de calidad, ética y pertinencia social, económica y cultural, para convertirlo en factor de desarrollo y bienestar social
Valores institucionales	Excelencia, Transparencia, Valoración del Conocimiento, Integridad, Respeto, Apertura al Diálogo
Propósito 2007-2010	Consolidar a Colciencias como una organización gestora del conocimiento, formuladora y coordinadora de políticas nacionales en Ciencia, Tecnología e Innovación, con capacidad para proponer y establecer prioridades en pro de la competitividad y el bienestar del país
Objetivos estratégicos de desarrollo en CTI	<ol style="list-style-type: none"> 1- Consolidar la Institucionalidad del SNCTI 2- Consolidar la Infraestructura y los sistemas de información para la CTI 3- Incrementar la Generación de Conocimiento 4- Fomentar la Innovación y el desarrollo productivo 5- Incrementar y fortalecer las capacidades humanas para la CTI 6- Fomentar la apropiación de la CTI en la sociedad colombiana

- 7- Promover la integración regional
- 8- Consolidar la proyección internacional de la CTI

Por otro lado, la transformación en Departamento Administrativo que se llevó a cabo en 2009 ha demandado el fortalecimiento de los procesos internos y de las capacidades institucionales de Colciencias.

Fortalecimiento de los procesos internos

Los ajustes internos que han acompañado la transformación de Colciencias en Departamento Administrativo incluyen los siguientes procesos: la reorganización operativa y administrativa, el fortalecimiento de la seguridad jurídica de las actuaciones de la entidad, la capacitación del talento humano, la consolidación de la imagen institucional, y el fortalecimiento de los procesos de planeación institucional y de planeación financiera, programación y ejecución de recursos.

En cuanto a la reorganización operativa y administrativa, se definió la estructura interna del Departamento, la cual surtió todos los trámites requeridos para su aprobación y fue adoptada mediante el Decreto 1904 del 26 mayo de 2009. Dentro de esta nueva estructura, se nombró al Subdirector General y a su equipo de trabajo (ver Organigrama).

Adicionalmente, se está implementando un sistema de gestión de la calidad, para lo cual se han realizado las auditorías internas y los procesos de capacitación y sensibilización requeridos como preparación para la certificación.

En el propósito de avanzar hacia una cultura organizacional enfocada al servicio ciudadano, se destaca la creación de un nuevo centro de contacto, para lo cual se elaboró un manual de operaciones y se contrató un servicio de *outsourcing*. El centro de contacto entró en operación en el mes de noviembre.

La transformación de la entidad también ha demandado la adecuación física de las instalaciones. Con este fin, en 2009 se realizaron los estudios necesarios para diseñar la licitación de las obras que se adelantarán en 2010.

Para fortalecer la seguridad jurídica de las actuaciones de la entidad, la Secretaría General llevó a cabo una compilación y análisis de la normatividad y jurisprudencia sobre ciencia, tecnología e innovación. La información se compilo en un disco compacto y se publicó en la página web de Colciencias.

Se cuenta también con un nuevo manual de contratación, que recoge los procedimientos definidos por Secretaría General y la Unidad de Asesoría Jurídica.

La nueva institucionalidad requiere así mismo un nuevo modelo de formación y capacitación del talento humano de la entidad, para lo cual se realizó el análisis de la situación actual del clima organizacional y los estudios para la identificación de las competencias. Se llevó a cabo una prueba piloto del nuevo sistema de evaluación del desempeño y el Comité de Incentivos y Capacitación aprobó un programa de bienestar social e incentivos al desempeño.

En cuanto a la Política de Capacitación, se decidió integrarla a la propuesta del Sistema Específico de Carrera que Colciencias debe estructurar en 2010 para regular el personal

científico y tecnológico de las entidades públicas que conforman el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Para garantizar una mayor divulgación de los servicios y actividades de la entidad se elaboró un plan de medios y se generó un promedio de 80 publicaciones mensuales en prensa, revistas, radio, televisión e internet en todo el país. En el portal web se crearon nuevos espacios para la divulgación de información sobre el Sistema Nacional de CTI y para la interacción con los usuarios, como una sección de avisos y de ofertas laborales y un blog.

Se está desarrollando también una estrategia interna de comunicación institucional dirigida a “la construcción participativa de la identidad institucional”. Con este fin se conformó un “Grupo Semilla” de funcionarias que se ha encargado de adelantar actividades de sensibilización entre todas las personas que trabajan en la entidad.

Se avanzó en la consolidación de un sistema de planeación y, al finalizar 2009, se cuenta con una propuesta de seguimiento integrada a la gestión de la entidad y con un manual de planeación institucional que incluye una guía para la elaboración de indicadores de gestión institucional. Así mismo, se avanzó en la elaboración de una propuesta de modelo de gestión de excelencia.

Otro aspecto fundamental es el fortalecimiento de los procesos de planeación, programación y ejecución de recursos. En este frente, durante 2009 se avanzó en la implementación del SIIF (Sistema Integrado de Información Financiera de la Nación), así como en la elaboración y aprobación de un manual de política contable y de un manual de inventarios, y en la tramitación de vigencias futuras.

Resultados del plan de acción de 2009

La gestión de Colciencias durante 2009 se enmarca en el Plan Estratégico Institucional que la entidad definió para el período 2007-2010 y que identifica las estrategias, programas y proyectos requeridos para alcanzar los objetivos institucionales señalados en el Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Estratégico cuenta con metas, indicadores, responsables y período de ejecución para cada uno de los proyectos, lo que permite realizar un seguimiento permanente a sus avances.

Cada año, se elabora un plan de acción que especifica las metas anuales de los proyectos del Plan Estratégico e incluye, junto al componente estratégico, la planeación operativa y de la inversión.

En la tabla 12, se resumen los resultados más destacados del plan de acción de 2009 y su relación tanto con las estrategias de la Política Nacional como con los objetivos del Plan Estratégico Institucional.

TABLA 12. SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN DE 2009

Estrategia de la política de CTI	Objetivo del Plan Estratégico Institucional	Principales resultados del Plan de Acción 2009 en su componente estratégico
Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de CTI.	1. Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de CTI	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación de Colciencias en Departamento Administrativo de CTI: ajustes normativos, operativos y administrativos. • Conformación del Consejo Asesor de CTI y el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios. • Aprobación del documento Conpes de Ciencia, Tecnología e Innovación. • Estructuración, licitación, adjudicación y entrada en funcionamiento del Fondo Francisco José de Caldas. • Diseño de la operación de crédito con BID y Banco Mundial. • Entrada en funcionamiento de un centro de contacto. • Implementación del Sistema de Gestión de Calidad. Se aprobaron la política, los objetivos, el alcance del Sistema y el mapa del proceso, teniendo en cuenta la transformación en Departamento Administrativo.
	2. Consolidar la infraestructura y los sistemas de información para la CTI	<ul style="list-style-type: none"> • Migración de herramientas críticas de la entidad a los servicios de Gobierno en Línea. • Se firmó contrato con ETB para fortalecer la infraestructura de información y comunicación de la entidad.
Consolidar las capacidades para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.	3. Incrementar la generación del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Publicación de los resultados de la nueva clasificación de los grupos de investigación. • Definición de un “plan de planes” para guiar los planes estratégicos de los Programas Nacionales y las agendas de investigación. • Análisis de las dinámicas de las comunidades académicas a partir de los resultados de las convocatorias de recuperación contingente. • Se aprobaron los términos de referencia para la acreditación de pruebas de laboratorio.
Transformación productiva mediante la incorporación de conocimiento.	4. Fomentar la innovación y el desarrollo productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un programa sectorial en Tecnologías de Defensa de manera conjunta con Mindefensa. • Definición de la estrategia para la integración de instrumentos de apoyo a la innovación. • Apoyo a las redes de propiedad intelectual con la Superintendencia de Industria y Comercio. • Definición de términos de referencia con “enfoque de cliente” para las convocatorias de 2010.
Apoyo a la formación para la ciencia, la	5. Incrementar y fortalecer las capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzamiento del Programa “Generación del Bicentenario”. • Política de formación doctoral. Creación de las becas

tecnología y la innovación.	humanas para la CTI	<p>Francisco José de Caldas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a jóvenes investigadores. Se elaboró un reglamento operativo, un instructivo y una propuesta de financiación para la banca multilateral. • Consolidación, profundización y ampliación del Programa Ondas. • Tercerización de la administración de los créditos condonables. Se tercerizó la contratación y el seguimiento de los créditos doctorales.
Fomento a la apropiación social de la CTI.	6. Fomentar la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en foros, ferias y eventos de divulgación según una agenda previamente definida. • Convocatoria pública para una colección editorial sobre Historia Social de la Ciencia y la Tecnología. • Diseño de la Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad. • Actualización de los servicios de indexación y homologación de Publindex.
Dimensión regional e internacional de la CTI.	7. Promover la integración regional	<ul style="list-style-type: none"> • Firma de convenios para apoyar la elaboración de cinco planes estratégicos regionales de CTI. • Organización de dos talleres de formulación de políticas regionales de CTI. • Diplomado en gestión. Se firmó convenio con Universidad de Antioquia para beneficiar 600 gestores regionales en un diplomado que se realizará en 2010.
	8. Consolidar la proyección internacional en CTI	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de agendas de cooperación con los países definidos como prioritarios. • Dentro de la estrategia para participar en el Séptimo Programa Marco de la UE, se decidió abrir puntos focales temáticos en TIC y Medio Ambiente. • Se continuó con la estrategia de difusión, capacitación y apoyo para la preparación de propuestas para el programa 7PM

RESULTADOS CONVOCATORIAS 2009

	NOMBRE CONVOCATORIA	ESTRATEGIA POLÍTICA DE CTI	MODALIDAD	FECHAS APERTURA Y CIERRE	NO. DE PROYECTOS		MONTO (MILLONES DE \$)		
					PRESENTADOS	FINANCIADOS	SOLICITADOS	FINANCIADOS	CONTRAPARTIDAS
1	454/08. PROYECTOS INVESTIGACIÓN-INNOVACIÓN Y DESARROLLO-	Transformación productiva	Cofinanciación	18/06/2008 01/06/2009	310	35	122.289	10.803	6.924
2	455/08. PROYECTOS EMPRESARIALES-INNOVACIÓN-CRÉDITO	Transformación productiva	Crédito Bancoldex-Colciencias	18/06/2008 01/06/2009	47	1	51.175	748	-
3	457/08. PROYECTOS INVESTIGACIÓN-INNOVACIÓN VINCULACION DE INVESTIGADORES EN EMPRESAS	Transformación productiva	Recuperación Contingente	18/06/2008 01/06/2009	4	1	109	17	7
4	BANCO PARA LA COFINANCIACIÓN DE PATENTES	Transformación productiva	Cofinanciación	18/06/2008 01/06/2009	11	9	497	417	-
5	BANCO DE PROYECTOS MISIONES TECNOLÓGICAS 2008-2009	Transformación productiva	Misiones Tecnológicas	15/09/2008 04/08/2009	41	7	2.486	586	119
6	CONVOCATORIA BANCO DE PROYECTOS APLICACIÓN DE TIC PARA MIPYMES	Transformación productiva	Cofinanciación	26/09/2008 01/06/2009	23	1	6.713	551	-
7	PROYECTOS COLCIENCIAS-ECOPETROL 2009 INNOVACIÓN	Transformación productiva	Cofinanciación	17/04/2009 26/06/2009	58	5	35.405	1.327	2.543
8	PROYECTOS INNOVACIÓN COLCIENCIAS-CODENSA-EMGESA 2009	Transformación productiva	Cofinanciación	31/07/2009 04/09/2009	37	7	12.634	745	1.820
TOTAL CONVOCATORIAS TRANSFORMAICÓN PRODUCTIVA					531	66	231.308	15.194	11.413
1	CONFORMACIÓN DEL BANCO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION ELEGIBLES - AÑO 2009	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	19/03/2009 30/04/2009	520	117	91.899	18.841	20.922

	NOMBRE CONVOCATORIA	ESTRATEGIA POLÍTICA DE CTI	MODALIDAD	FECHAS APERTURA Y CIERRE	NO. DE PROYECTOS		MONTO (MILLONES DE \$)		
					PRESENTADOS	FINANCIADOS	SOLICITADOS	FINANCIADOS	CONTRAPARTIDAS
2	EVENTOS CIENTÍFICOS NACIONALES E INTERNACIONALES - 2009	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	30/04/2009 03/06/2009	118	34	1.642	487	377
3	PROYECTOS BICENTENARIO 1810-2010	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	11/05/2009 18/08/2009	28	2	4.221	1.000	1.136
3 A	BANCO PROYECTOS EN SALUD - SALUD PUBLICA	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	20/05/2009 30/06/2009	35	17	-	-	-
3 B	BANCO PROYECTOS EN SALUD - NACIONAL	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	20/05/2009 30/06/2009	105	58	-	-	-
3 C	BANCO PROYECTOS EN SALUD - REGIONAL	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	20/05/2009 30/06/2009	18	5	-	-	-
4	TOTAL PROYECTOS DE INVESTIGACION ELEGIBLES PARA SOLUCIONES DE PROBLEMAS PRIORITARIOS DE SALUD -2009-	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	20/05/2009 30/06/2009	158	80	47.578	25.288	27.156
5	FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN EN AREAS DE CIENCIAS DE LA TIERRA - AÑO 2009 ANH	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	31/07/2009 07/10/2009	8	5	13.792	7.166	3.997
6	MODULO DE GESTION DE UN CENTRO DE BIOINFORMATICA	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	07/11/2008 10/02/2009	2	1	265	125	84
7	CONFORMACIÓN DEL BANCO DE PROYECTOS RENATA 2009	Consolidación de capacidades en CTI	Recuperación contingente	23/02/2009 08/06/2009	77	15	7.138	1.474	2.917
TOTAL CONVOCATORIAS CAPACIDADES EN CTI					911	254	166.535	54.381	56.589

	NOMBRE CONVOCATORIA	ESTRATEGIA POLÍTICA DE CTI	MODALIDAD	FECHAS APERTURA Y CIERRE	NO. DE PROYECTOS		MONTO (MILLONES DE \$)		
					PRESENTADOS	FINANCIADOS	SOLICITADOS	FINANCIADOS	CONTRAPARTIDAS
1	APOYO A LA COMUNIDAD CIENTIFICA NACIONAL A TRAVES DE DOCTORADOS NACIONALES -2009-	Apoyo a la formación de investigadores	Crédito Condonable	11/06/2009 16/09/2009	228	157	-	10.255	-
2	PROGRAMA DE JOVENES INVESTIGADORES E INNOVADORES	Apoyo a la formación de investigadores	Recuperación contingente	11/06/2009 27/08/2009	1.215	764	-	11.059	-
3	CONV. NACIONAL PARA ESTUDIOS DE POSTGRADO EN EL EXTERIOR A NIVEL MAESTRIA Y DOCTORADO - 2009-	Apoyo a la formación de investigadores	Crédito Condonable	11/06/2009 26/08/2009	267	174	-	20.230	-
4	CONV. BECAS COLCIENCIAS-FULBRIGHT	Apoyo a la formación de investigadores	Crédito Condonable	15/02/2009 29/05/2009	213	41	-	1.710	-
TOTAL CONVOCATORIAS FORMACIÓN					1.923	1.136		43.254	

Nota: Este cuadro se refiere sólo las convocatorias que Colciencias realiza directamente. No incluye los apoyos brindados por medio de otras entidades que realizan convenios con Colciencias.

