

**Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias.  
Informe Final de la Administración 2010-2012**

**Jaime Restrepo Cuartas**

Dos criterios guiaron nuestra labor: La Ley 1286 de 2009 de ciencia, tecnología e innovación, CT e I, (1) y la Ley 1450 de 2011 del Plan Nacional de Desarrollo en la que se incorporaron los componentes de CT e I (2).

La Ley 1286 del 2009 nos pone los siguientes retos: buscar un nuevo modelo productivo, que sustentado en el conocimiento, permita generar valor agregado a todos los productos y servicios y desarrollar una mayor competitividad y el apoyo a la solución de los principales problemas del país; consolidar un modelo sistémico en red que facilite la interdisciplinariedad, el trabajo en equipo, la consolidación de redes y aunar mayores esfuerzos del Estado en CT e I; regionalizar la ciencia para buscar que los Departamentos de menor desarrollo y pocas oportunidades, tengan la posibilidad de mejorar su conocimiento sobre las fortalezas que poseen y puedan potenciar su capacidad competitiva; fortalecer la relación con el sector social y productivo a través de herramientas que articulen la relación Universidad, Empresa, Estado, Sociedad; fomentar el desarrollo del capital humano en CT e I desde los primeros años de la vida hasta la formación de alto nivel científico, y buscar los recursos requeridos; los entregados por el Gobierno como inversión y los que se deben al esfuerzo del sector empresarial, para consolidar un crecimiento de la comunidad científica, una mayor institucionalidad, eficiencia en el sistema, y un enfoque dirigido a que el conocimiento ayude a resolver los problemas esenciales que nos aquejan.

Recibimos el Departamento con la siguiente situación y cuyos problemas han requerido atención inmediata so pena de no poder avanzar:

- 1- Deficiencia general de los recursos del sistema de CT e I y del presupuesto de Colciencias, y una ejecución concentrada en los últimos meses del año.
- 2- Enorme dispersión y desarticulación del sistema, tanto a nivel central como a nivel nacional en las diferentes regiones.
- 3- Ausencia de un verdadero proceso de Regionalización de la ciencia, que facilite la capacidad competitiva de extensas regiones del país.
- 4- Incipiente relación con el sector social y productivo.
- 5- Un modelo de políticas tradicionales con convocatorias a lo largo del año y una organización centralizada, vertical y poco eficiente.
- 6- Un reto para la participación en el nuevo Sistema General de Regalías.

7- Una sede inadecuada con un serio problema en las redes y los sistemas.

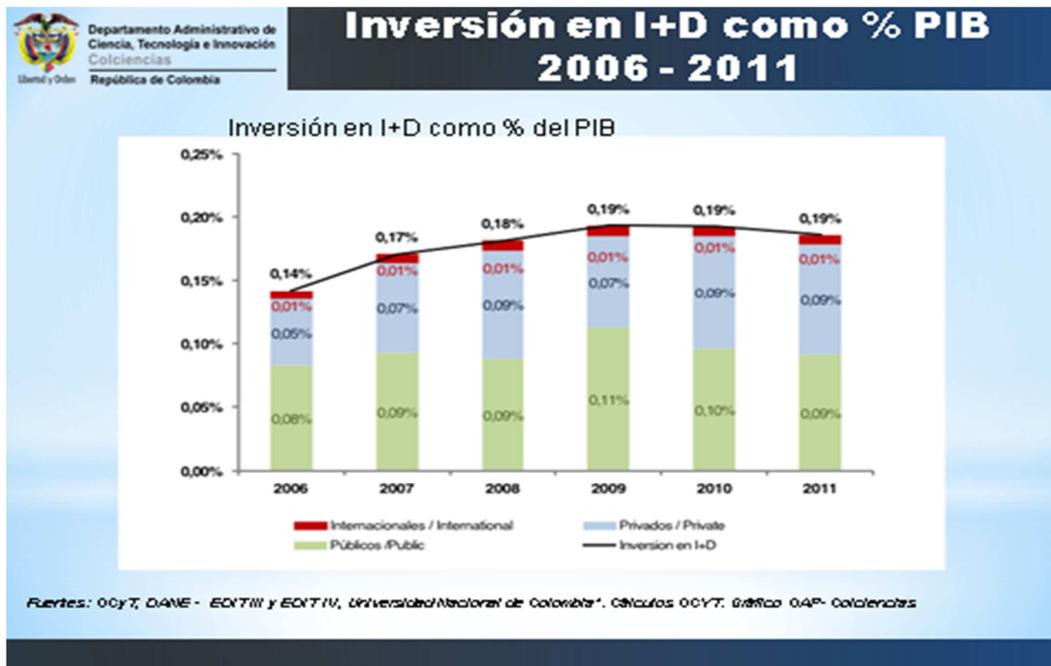
Con base en lo anterior se ha considerado importante hacer, al final de este informe, algunas consideraciones a modo de conclusiones.

## **1. Recursos del Sistema.**

El Estado Colombiano y sus diferentes gobiernos, desde la fundación misma de Colciencias en 1968, y hasta épocas recientes, han considerado la ciencia y la tecnología como algo particular de los científicos, cuestión que sólo le incumbe a las universidades, y han encargado del manejo de Colciencias en un comienzo al Ministerio de Educación y luego al Departamento Nacional de Planeación. Desde sus inicios, se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, encargado para ese entonces del diseño de las políticas y se permitió recurrir a algunos recursos y a empréstitos de la banca internacional, los que se utilizaron fundamentalmente en el proceso de formación de doctorados. A comienzos de la década del noventa se aprobó la Ley 29 de 1990(3), que le dio vida legal al desarrollo en el país de la ciencia y la tecnología, en el concepto moderno de estos términos, ordenó la asignación de recursos por parte de algunas instituciones del Estado y comenzó a conceder beneficios tributarios a los empresarios y las universidades, y estímulos a los investigadores. Solo a partir de la Ley 1286 de 2009 se le da un status superior a la entidad y se la cataloga como Departamento Administrativo del orden nacional, bajo la dependencia directa del Presidente de la República. Sin embargo, desde el punto de vista económico, el logro más significativo de la nueva Ley durante la administración del Presidente Álvaro Uribe, afectado su gobierno en el año 2008 por la crisis económica internacional, fue que se le asignara a Colciencias una adición de 100.000 millones de pesos en el año 2010, proveniente del Fondo Nacional de Regalías, cifra que después se involucró en el presupuesto de la entidad, con el mismo techo presupuestal, descargando otras responsabilidades del Gobierno, sin que ello significara un aumento real en los recursos.

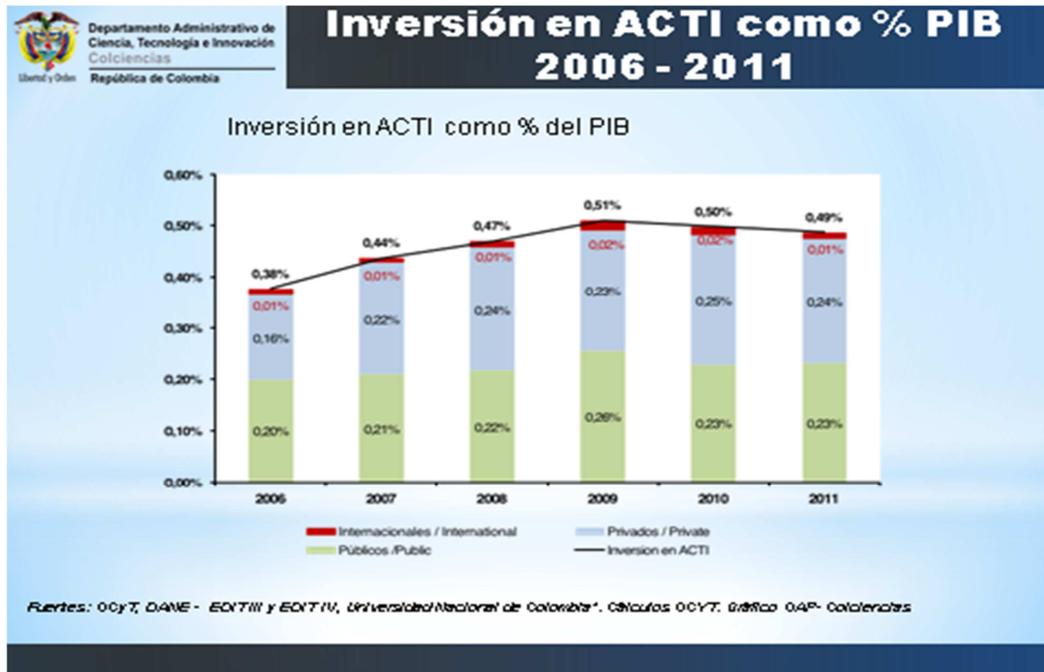
En cifras porcentuales, Colombia apenas dedicaba en el año 2010 en Investigación y Desarrollo (I+D), un 0,18% del Producto Interno Bruto, PIB, mientras en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), empleaba un 0,48% (4). Esto ha sido constante en los últimos años, lo que no muestra un especial interés de los últimos gobiernos en estos temas; pero se abre una expectativa muy promisoriosa con la decisión del Gobierno del Presidente Juan Manuel Santos, de invertir un 10% del Sistema General de Regalías en CT e I (5,6). Como recordaremos las cifras actuales son inadecuadas para el país, pues no superan ni siquiera los promedios latinoamericanos,

lo que nos pone en los últimos lugares de la región. Baste recordar que los países asiáticos y europeos, además de Estados Unidos, invierten entre el 2 y el 5% del PIB en esta materia y que en América Latina Brasil está en 1,2%, Chile en 0,7%, Argentina en 0,6% y México en 0,5% (7). De estos recursos, se encuentra que las cifras de participación del sector productivo en Colombia son cercanas al 50%, lo que muestra que están dando buenos resultados los acercamientos entre el sector científico-tecnológico y el sector productivo. (Ver cuadro de inversión en I+D en Colombia).



Al crecimiento de la participación en CT e I del sector productivo, han contribuido los apoyos al desarrollo de los Comités Universidad Empresa Estado, que han venido fortaleciéndose en las grandes ciudades del país, los estímulos manifestados en descuentos y exenciones tributarias concedidas al sector productivo en el actual Plan Nacional de Desarrollo (2), que aumentaron al 175% sobre el 40% de la Renta Líquida, las exenciones al IVA, y las convocatorias que se han centrado en innovación, en procesos de cofinanciación con investigaciones que involucran al sector productivo y que representaron para el año 2011 inversiones en innovación y transferencia tecnológica del orden de los 61.000 millones y serán de 91.000 millones en el año 2012, gracias a la Ley 344 de 1996 (8) que ha permitido que el 20% de los ingresos del SENA sean para innovación y transferencia tecnológica y que con base en el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010(9), se puedan hacer transferencias de recursos equivalentes a la cuarta parte de este ingreso, del SENA a Colciencias, mediante un

convenio anual, cuestión que pese a lo logros, ha sido modificada en el actual Plan Nacional de Desarrollo(2), ya que se propone su desaparición a partir del año 2013. En la actualidad, se ha iniciado la articulación entre el Consejo Nacional de Competitividad y Colciencias. En ese proceso, ésta hace parte de Consejo Privado de Competitividad, así como éste tiene representación, como invitado permanente, en el Consejo Nacional de CT e I. (Ver cuadros de inversión de ACTI como porcentaje del PIB).



El Presupuesto de Colciencias del año 2010 se tasó en 281.000 millones de pesos y se ejecutaron 320.000 millones, con una particularidad compleja y fue que casi un 50% de los recursos estaban comprometidos con el programa de formación de doctorados, tanto en Colombia como en el exterior. Para el año 2011 la ejecución presupuestal fue de 350.000 millones y para el 2012 se estimó inicialmente en 366.000 millones y se proyecta una ejecución de 420.000 millones. La ejecución del presupuesto se desarrolló durante los años 2010 y 2011 en especial durante los meses de noviembre y diciembre, pero en el 2012, en razón del cambio de política que establece que las convocatorias propias de Colciencias se realicen en los 3 primeros meses del año, la ejecución en el primer semestre llega al 39%, lo cual es histórico. Se ha mantenido una participación superior al 50% del presupuesto de la entidad en el marco de los programas de formación de capital humano, en especial de doctorados, lo que perpetúa una dificultad que limita una necesidad sentida, y es que el presupuesto se destine con prioridad hacia las convocatorias de investigación en I+D que fortalezcan la

ciencia y la tecnología, pues sólo se pueden apoyar alrededor del 5% de los proyectos que cumplen los requisitos y están en capacidad de ser aprobados. Para el año 2012 Colciencias considera, en el marco de las metas fijadas con el Gobierno, que fueron ambiciosas por solicitud del propio Presidente Santos, que el presupuesto de la entidad se debe estimar en 590.000 millones de pesos, para poder cumplirlas, pero la propuesta actual del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en carta del 22 de junio de 2012, es que sea apenas de 350.000 millones, cuando se calcula que solamente los recursos necesarios para suplir la meta de doctorados van a ascender a 220.000 millones, lo que representa un 62% del presupuesto total.

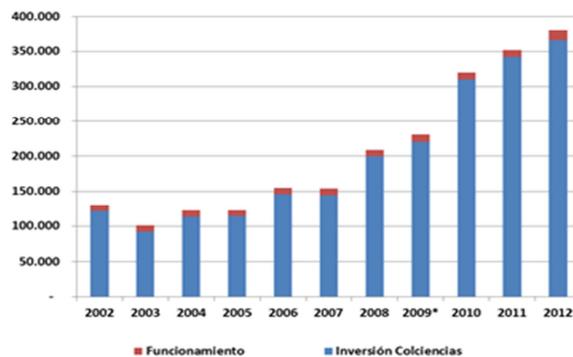
Para adecuar las capacidades de Colciencias a las nuevas realidades, se logró un empréstito con la Banca Internacional (Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo) por un monto inicial de 50 millones de dólares, con posibilidad de llegar a ser de 500 millones de dólares. Con los recursos iniciales, se han diseñado propuestas para mejorar los sistemas, organizar las propuestas estratégicas, hacer la reestructuración, mejorar las convocatorias, fortalecer el proceso de regionalización, de relación con el sector productivo, y de innovación y transferencia tecnológica. En el año 2011, a pesar de las demoras en el inicio de los programas, se logró una ejecución del 63% del empréstito y para este año se espera un logro más significativo, con el objeto de acceder al resto de los recursos. Las evaluaciones hasta el presente han sido satisfactorias. (Ver presupuesto comparativo de 10 años de Colciencias)

## Presupuesto y ejecución de recursos



- **Entre 2010 y 2012 el presupuesto de inversión de Colciencias se ha incrementado en un 18%.**
- **El presupuesto de funcionamiento es menos del 3% del presupuesto de inversión.**
- **En 2011 Colciencias ejecutó el 96,9% del presupuesto de inversión.**
- **En 2012, en los cuatro primeros meses se ejecutó el 39% del presupuesto de inversión.**

**Presupuesto Colciencias 2002 – 2012**  
Valores constantes de 2009



La falta de conciencia sobre un presupuesto adecuado para la entidad y la ausencia de los recursos de transferencia del SENA previstas para el 2013, desestimularán aún más a la comunidad científica, y se restringirá el papel de Colciencias al de financiar la formación de capital humano, atender la convocatoria en salud y ser la Secretaría Técnica del Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Sistema General de Regalías, encargado de viabilizar los proyectos que vengan desde las regiones, lo que no permitirá que a los científicos y a los doctores que regresan al país, se les puedan financiar sus proyectos, acaba con el programa de jóvenes investigadores que en el 2012 únicamente recibió recursos para 200 profesionales recién egresados, impedirá el fortalecimiento de las ciencias básicas y la creación de redes del conocimiento y sería, de mantenerse esta tendencia, un golpe a la innovación y a la relación con el sector productivo. No podría haber entonces cumplimiento de las metas trazadas en el Plan de Desarrollo. Pareciera que dentro del Gobierno se tuviera el criterio de que los recursos del 10% del Sistema General de Regalías, suplirían las necesidades de ciencia y tecnología del país, cuando la decisión de la Reforma Constitucional y la Ley Reglamentaria indican que estos recursos deben destinarse a la investigación aplicada, y no son, por decisión del mismo Gobierno, para fortalecer otro tipo de capacidades, esenciales en el Sistema (10). Estamos a tiempo de modificar este criterio, ojalá se logre. (Ver cuadros de demanda de proyectos y su financiación).



## 2. Dispersión y desarticulación del sistema

En la década del noventa y parte de la del dos mil, cuando Colciencias dependía de Planeación Nacional, se había producido una especie de competencia entre la institución, con otras entidades del Estado que buscaban hacer investigación en sus planes de desarrollo. Es el caso del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, El SENA y el anterior Ministerio de la Protección Social. Tanto Colciencias como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural hacían convocatorias sobre proyectos de investigación del sector agropecuario, muchas veces en las mismas áreas, lo que favorecía la ineficiencia. Por ejemplo, durante la administración del Presidente Uribe se emplearon por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural más de 200.000 millones de pesos en investigación y no era infrecuente que los investigadores hubieran aprendido a competir con un mismo proyecto tanto en Colciencias como en el Ministerio, lo cual conllevaba dispersión de esfuerzos e ineficiencia en el manejo de los recursos. El SENA también hacía sus pinitos en investigación, con recursos de Ley 119 de 1994, artículo 30 (11), reglamentada luego por el artículo 16 de la Ley 344 de 1996 (8), sobre todo, aplicando esos recursos en el campo de la competitividad y el desarrollo tecnológico productivo, los que deberían ejecutarse a través de Centros de Desarrollo Tecnológico inicialmente y luego, según el Plan de Desarrollo del Gobierno del segundo mandato del Presidente Uribe, a través de un convenio con Colciencias, e incluso, definía la Ley 119, que el Director de Colciencias formaría parte de la Junta Directiva del SENA y el del SENA del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Esta relación con el SENA comenzó lentamente, pero de manera conflictiva hasta el año 2010, por las desavenencias en la manera de ejecutar los recursos, lo que demoraba la entrega de ellos hasta el segundo semestre, dificultando su ejecución final. El SENA y Colciencias competían por los términos de las convocatorias en los planes operativos. Además, el SENA quiso ser partícipe de la formación doctoral y promovió incluso la posibilidad de crear un Ministerio de innovación bajo su tutela, lo cual aumentaba la dispersión, pero no tuvo acogida en el Ministerio de Educación ni en la comunidad científica. Esto es una evidencia de la desarticulación que existía en el Sistema de CT e I y que es parte importante de los cambios que se vienen haciendo. Actualmente, los convenios con el SENA, que se firman en los dos primeros meses del año, han logrado que el traslado real de los recursos se haga en el mes de marzo, lo cual ha facilitado el desarrollo de las convocatorias en innovación y transferencia tecnológica durante el año 2012. Infortunadamente, el nuevo Plan de Desarrollo 2010-2014(2) modificó la propuesta de la entrega de un cuarta parte del 20% de los ingresos de Ley 344(8), lo cual va a afectar sensiblemente los recursos para convocatorias de innovación en Colciencias, entidad que tiene 17 años de experiencia en convocatorias de cofinanciación para la innovación y la transferencia tecnológica.

Con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural la rivalidad se inicia desde finales de la década del 90, cuando el Ministerio propone crear su propio sistema de CT e I en el sector agropecuario. Por fortuna, este modelo de tener varios sistemas en el Estado no tiene acogida y la propuesta se extingue, pero las dificultades se mantienen durante un tiempo. Desde el año 2010, esta administración inicia un proceso de acercamiento con los diferentes ministerios y por primera vez se apoya el trabajo conjunto para definir áreas estratégicas y prioridades, con la participación del Ministerio de Agricultura, Corpoica y Colciencias, y se deciden convocatorias conjuntas, con aportes de ambas instituciones. Es así como se firman los acuerdos correspondientes y se inicia la apertura de las primeras dos convocatorias para cerrar brechas tecnológicas y para cadenas productivas, que han sido cercanas a los 25.000 millones de pesos.

Con el Ministerio de la Protección Social se han desarrollado, con recursos del Fondo de Investigación en Salud, FIS, creado por la Ley 643 de 2001(12) y reglamentado por el decreto 2878 de 2001(13), convocatorias anuales de investigación, en donde habían sido frecuentes las disputas, al definir sobre qué temas se aplicaban dichos recursos. Desde el 2010 en ese proceso de relación, se lograron recursos por 40.000 millones, en el 2011 por 57.000 millones, en el 2012 por 27.000 millones y ahora se propone que sean 25.000 millones en 2013, los cuales se invirtieron en convocatorias realizadas de manera conjunta. Como ven, sigue la disminución sensible de recursos. La gran diferencia es que se están priorizando áreas tradicionalmente desprotegidas en investigación en salud como la nutrición, la salud pública, la salud mental, el SIDA y por supuesto entidades prevalentes en Colombia como las enfermedades infecciosas transmitidas por vectores, (Dengue, Paludismo, Chagas y Leishmaniasis. Quizás el elemento más relevante es que se han venido creando redes de conocimiento en salud, 10 de las cuales ya han entrado en funcionamiento (Ver cuadro sobre la creación

## Programas de CTel desarrollados redes del conocimiento



**A partir de 2011 se implementó un nuevo instrumento de apoyo a programas de CTel que contribuyan a la solución de problemas de gran relevancia para el país y que sean desarrollados por redes interdisciplinarias en las que participan diversos actores: academia, Estado, sector productivo y organizaciones sociales.**

Salud. Apoyo a 10 programas en:

- Reducción de la carga de enfermedades como cáncer, diabetes, malaria, enfermedades cardiovasculares, enfermedades mentales, malaria, tuberculosis, entre otras.
- Cuidado y desarrollo de la primera infancia.
- Seguridad alimentaria y nutricional
- Fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Apoyo a 9 programas en las siguientes áreas:

- Bioprospección para sectores de cosméticos, productos de aseo y farmacéutica.
- Eficiencia energética en el sector productivo.
- Nuevos materiales para infraestructura vial
- Cambio climático global y gestión del riesgo.

**En 2012 se realizó una nueva convocatoria por medio de la cual se apoyarán 5 nuevos programas en Biotecnología y Salud.**

La relación de Colciencias con los demás Ministerios se centraba en la participación de algunos de ellos en los Consejos de los diferentes Programa, en donde tienen asiento por la reglamentación existente, según el área en la que tengan afinidad las diferentes instituciones: Educación, Minas y Energía, Cultura, Vivienda, Medio Ambiente y Desarrollo Territorial; Comercio, Industria y Turismo; Tecnologías de Información y Comunicaciones; Defensa, Salud, Agricultura y Desarrollo Rural. Allí, la participación se limitaba a la delegación que hacen los diferentes Ministros en temas de definición de políticas y a aprobar las convocatorias o a mirar los resultados de ellas, evaluarlas y ayudar a resolver los conflictos que se presentaban. Hoy en día, tenemos relaciones con casi la totalidad de las instituciones del Estado, y con muchas de ellas, convocatorias conjuntas y recursos compartidos: MinTics, Minsalud, Minagricultura, Mineducación, Mincultura, Mindefensa, Mincomercio, Mintransporte, Minvivienda, Minambiente, e instituciones como el SENA, CORPOICA, la Función Pública, la ESAP, Ecopetrol, INH, entre otras. (Ver cuadros sobre dichas relaciones).

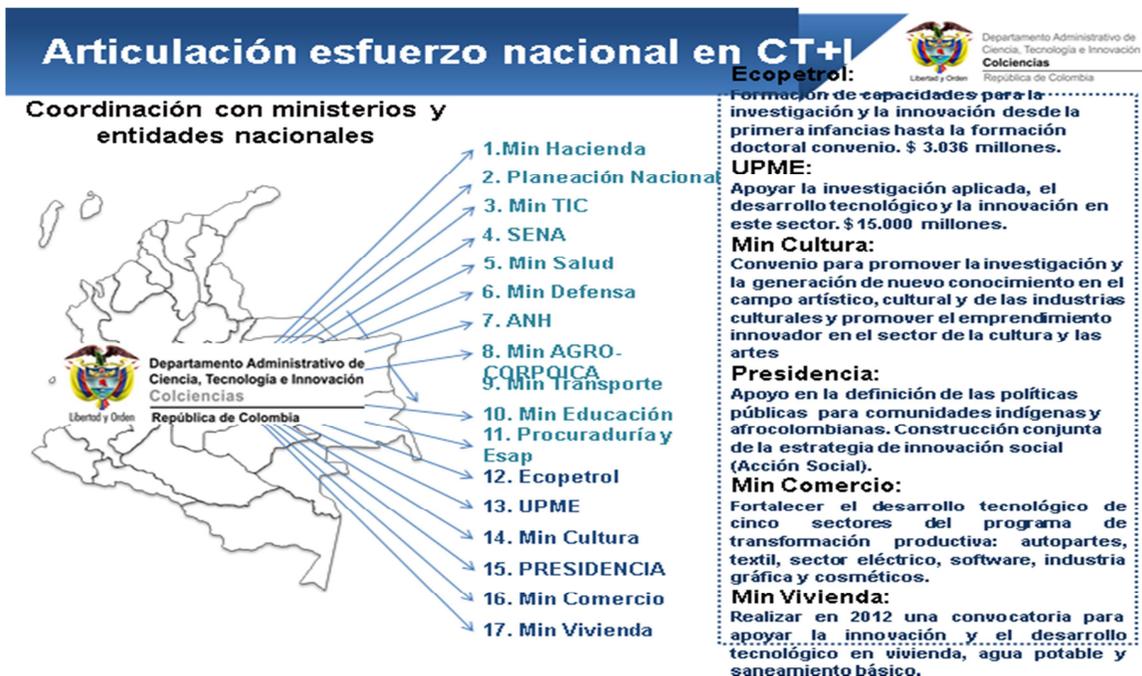


Hay unos hechos que deben destacarse como ejemplos: el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, desde el año 2011, aportó 200.000 millones de pesos y en el 2012, 90.000 adicionales, depositados en el Fondo Francisco José de Caldas, para convocatorias con Colciencias que se desarrollaron en temas como Vive Digital, Vive Digital Regional, Vive Lap y Apps co, creación de clúster regionales de la industria de TICs, emprendedores en TICs y otras, que están en proceso. Es la primera vez que Colciencias desarrolla una alianza estratégica de esta magnitud. De igual manera, con el Ministerio de la Cultura, por primera vez en la historia, se firma un convenio de cooperación y se hacen unas primeras convocatorias en diálogo de saberes y en arte y cultura, incluyendo la novedad de que el arte pueda tener una expresión en investigación en el marco de las convocatorias conjuntas. En el tema de la Salud, con el Ministerio se avanza también en el desarrollo de protocolos sobre las principales enfermedades y se busca avanzar en temas como la telemedicina, sistemas de software para una historia clínica de carácter nacional y para el manejo de hospitales públicos, que podrían modernizar de una manera categórica la prestación de servicios de salud y la eficiencia en la administración hospitalaria.



Con el Ministerio de Defensa se creó durante esta administración el Consejo Nacional de CT e I en seguridad y defensa, el cual ya entró en funcionamiento con representantes de todas las fuerzas y coparticipación del sector empresarial y el sector académico, y en este momento se estudia la primera convocatoria conjunta en la que Colciencias aporta los primeros 5.000 millones de pesos. Se creó además, el Centro de Desarrollo Tecnológico Aeroespacial en Rionegro, Antioquia y se le dio comienzo al de Villavicencio que tendrá desarrollos, según un acuerdo con Corea del Sur, en radares y en simulación.

Como puede verse, hay una serie de elementos que son esenciales en la construcción de procesos hacia el futuro, que no tienen visibilidad en los medios pero son elementos claves para el desarrollo futuro de la institución. Lograr por ejemplo, que haya un trabajo armónico entre las instituciones del Estado es construir eficiencia en el manejo de los recursos y articulación en la forma de trabajo en equipo. De igual modo sensibilizar a los ministerios en el criterio de que la ciencia es fundamental para el desarrollo y que no debería existir ninguna área del Estado que no vea en el conocimiento una fuente de progreso es poner a pensar el país en el verdadero combustible del progreso, la ciencia, la tecnología y la innovación.

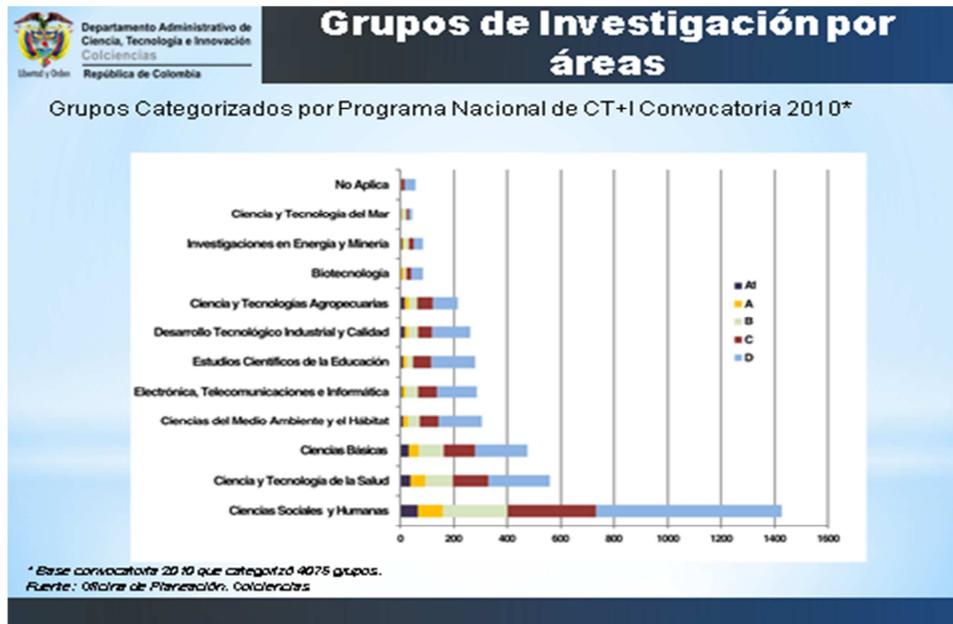


La desarticulación también ha sido manifiesta entre los más de 5.554 grupos de investigación reconocidos en Colciencias, de los 10.900 registrados, y los más de 150

Centros de Desarrollo Tecnológico autónomos, los Parques Tecnológicos, las Incubadoras de Empresas y los Centros de Apropiación Social de la Ciencia. La constante es el trabajo desarticulado y disperso que ha producido distorsión del modelo de medición de grupos. De estos, más de 1.400 (30%) son en ciencias sociales y humanas, mientras en ciencias básicas existen 500 (10%), en biotecnología son el 1% y en ciencias del mar son el 0,5%. Por ello, un cambio esencial de Colciencias ha sido priorizar aquellos sectores débiles y absolutamente necesarios en el país para el desarrollo de la biodiversidad, los recursos naturales, la agricultura, el sector pecuario, las ciencias del mar, la biotecnología, las ingenierías, las TICs, la educación e incluso las ciencias básicas, que alimentan muchos otros avances.



Apenas existían hasta el 2010, siete redes de grupos o centros, conocidos como grupos de excelencia, apoyados en el país desde hace 5 años y que han venido cumpliendo, con recursos del Estado, una labor bastante fructífera. Uno de ellos, destacable, es la Red CEIBA (14), una alianza entre las Universidades de Los Andes, La Nacional de Colombia, El Rosario y la Javeriana que en 5 años ha formado 40 PhD en el país, además de 20 maestrías y que tiene más de 120 publicaciones internacionales en revistas de impacto. Para los años 2011 y 2012 Colciencias, por convocatorias, ha creado 10 nuevas redes en Salud y 9 redes en conocimiento, que son una especie de preparación al trabajo en equipo, el desarrollo de programas a largo plazo y el fortalecimiento de capacidades necesarias para afrontar el reto que convoca el nuevo Sistema General de Regalías (Ver la composición de los diferentes grupos de investigación en Colombia).



### 3. Regionalización de la ciencia

De regionalización de la ciencia se ha hablado mucho en los últimos años y existen documentos que hacen referencia al tema, muchas veces controversiales, pero es a partir de la Ley 29 de 1990 (3) que se establece como una estrategia del sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en su proceso de descentralización y permite que algunas regiones como la Pacífica que agrupa los departamentos del Chocó, el Valle, el Cauca y Nariño(15), avancen juntos en procesos de fortalecimiento de capacidades y que se inicie la creación de los primeros Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación, conocidos como CODECYT(16,17), La Ley 1286 del 2009 (1) llama la atención sobre la necesidad de buscar que las regiones de menor desarrollo vayan adquiriendo capacidades reales en CT e I que les permitan generar valor agregado frente a las potencialidades productivas que poseen para poder alcanzar capacidades competitivas. Por eso desde Colciencias se ha buscado a partir del año 2010 fortalecer los centros regionales existentes y crear otros, como el de Bioinformática y Biología computacional en Caldas, el del Agua en el Cauca, el de Biodiversidad en el Chocó, el Carbón en la Guajira, el Metalmecánico en Risaralda, el Aéreo Espacial en Antioquia, el de Ganadería Bovina en El Cesar y el de Trópico Alto en Boyacá.

## Fortalecimiento de la estrategia de regionalización



- **Apoyo a ocho proyectos para la creación de nuevos centros de investigación y desarrollo tecnológico de iniciativa regional en:**

**Antioquia:**  
Industria Aeroespacial

**Chocó:**  
Biodiversidad

**Caldas:**  
Biotecnología

**Risaralda:**  
Metalmecánica



**Guajira:**  
Minería del carbón

**Cesar:**  
Ganadería bovina

**Boyacá:**  
Agricultura del trópico alto

**Cauca:**  
Agua

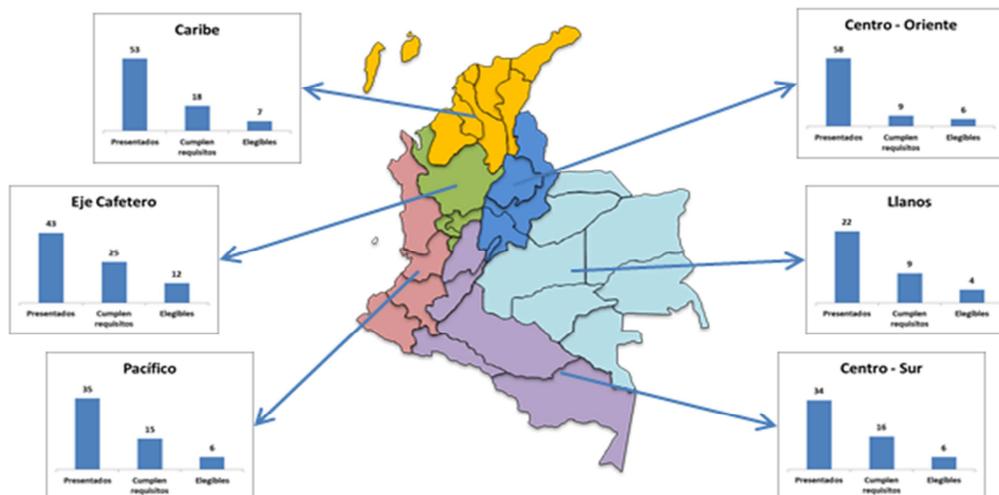
En el año 2010, se fortalece entonces el proceso de regionalización con la creación de una unidad en la estructura de Colciencias, con 6 coordinadores regionales, uno para cada una de las regiones en las cuales se ha dividido el país, según recomendación de la Dirección Nacional de Planeación: Zonas Caribe (Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba y San Andrés y Providencia), Pacífico (Chocó, Valle, Cauca y Nariño), Antioquia-Eje Cafetero (Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío), Sur (Tolima, Huila, Caquetá Putumayo y Amazonas), Centro Oriental (Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Santander del Sur y Santander del Norte) y Llanos Orientales (Meta, Arauca, Vichada, Guaviare, Vaupés y Guainía). Estos coordinadores de región, tienen la obligación de establecer el vínculo entre Colciencias y los respectivos departamentos, ayudar a organizar y fortalecer los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación, CODECTI, articular las relaciones con las Comisiones Regionales de Competitividad, CRC, y los Comités Universidad-Empresa-Estado, CUE, y ayudar a que se construyan y ejecuten los Planes Departamentales en CT e I y que se incremente la participación con proyectos para el Sistema General de Regalías. Colciencias abrió con MinTICs una convocatoria de Vive Regional para fortalecer en ellos las capacidades en tecnologías de información y comunicaciones, la que se logró desarrollar en los 32 departamentos; abrió otra para que los Departamentos tuvieran un plan de CT e I y hoy, ellos cuentan con su respectivo plan o

tienen contratada su elaboración. También se abrió una convocatoria de proyectos en la cual se presentaron 250 propuestas de las regiones y fueron favorecidas doce.

## Fortalecimiento de la estrategia de regionalización



- **Apoyo a proyectos que articulan actores regionales de CTel (gobiernos territoriales, universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico, y empresas)**



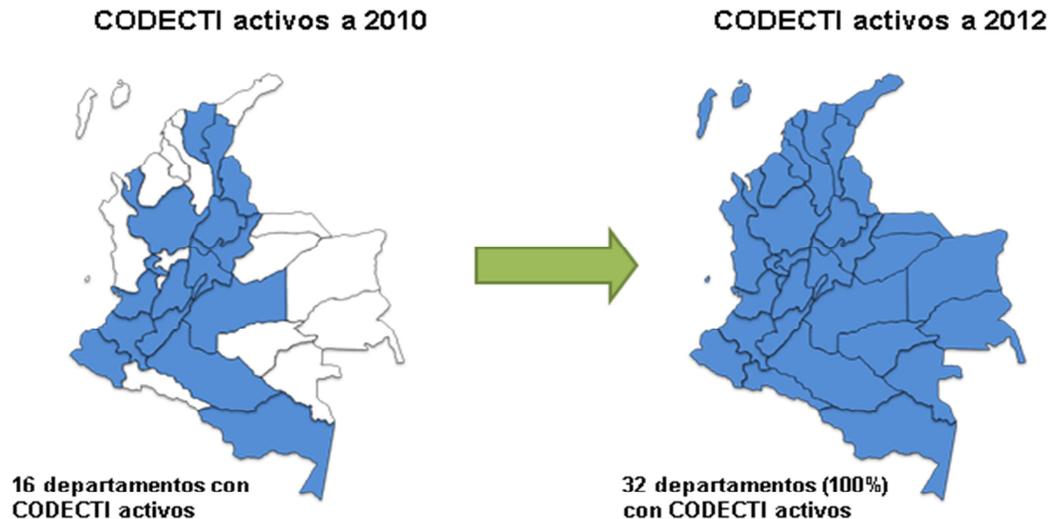
**Se presentaron 245 proyectos. De los 41 elegibles se han financiado 12 por disponibilidad de recursos.**

El grupo de regionalización lideró en las regiones la articulación de los actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación, en el marco de la relación Universidad, Empresa, Gobierno, Sociedad civil, para la presentación de 173 propuestas regionales, de las cuales existen hoy en día 81 proyectos estructurados en la metodología general ajustada, MGA, definida por el DNP, con la guía de ciencia, tecnología e innovación introducida por Colciencias, y que van a ser presentadas a consideración del Órgano Colegiado de Administración y Decisión, OCAD, de ciencia, tecnología e innovación a partir del mes de agosto del presente año. Este mismo mes deberá iniciarse, con el concurso del equipo de regionalización, la priorización de los proyectos que se preparan para el presupuesto de regalías de 2013 y 2014. Las propuestas que no estén estructuradas podrán llevarse al OCAD para que con recursos del Sistema se les financie la estructuración necesaria.

## Fortalecimiento de la estrategia de regionalización



### Reactivación de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación -CODECTI



#### 4. Relación con los sectores productivo y social

En la relación con el sector social y productivo, Colciencias ha venido sosteniendo, que esta estrategia, busca que el sector productivo, por un lado, adquiera mejor capacidad competitiva a partir del conocimiento, y por el otro, participe cada vez más en el fortalecimiento de las capacidades en CT e I del país. Para la primera parte se viene ayudando a que las empresas se involucren en alianzas con el sector de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, en los Centros de Desarrollo Tecnológico, los Parques Tecnológicos y los proyectos conjuntos en las alianzas con las Universidades. Hoy en día, están participando en las redes que Colciencias está formalizando como una estrategia para competir por los recursos regionales de Regalías, se están haciendo convocatorias de cofinanciación para la innovación y el desarrollo tecnológico en el marco del convenio SENA, Colciencias, o en los que se realizan con Bancoldex. Colciencias desarrolló una primera convocatoria piloto de inserción de los doctores en las empresas que permitió, con una participación de 79 empresas, que 29 PhD se vincularan a 25 empresas colombianas, con un salario competitivo pagado por Colciencias durante uno a tres años, para desarrollar un proyecto de investigación de la

empresa y en donde la empresa participa con el pago de las prestaciones sociales y la financiación de la investigación correspondiente. Como buena parte del desarrollo requiere la transferencia tecnológica, especialmente en áreas en las que el país no ha logrado desarrollos significativos, está Colciencias promoviendo la inserción de empresas de I+D en el territorio Nacional. Tuvo una primera experiencia con Kimberly Clark que decidió después de un proceso de negociación con Colciencias establecerse en el Parque Manantiales de Antioquia y está adelantando un proceso con el Instituto Tecnológico de Massachusetts en temas de logística y transporte y en energía, para que se adelanten negociaciones, respaldadas por el Gobierno, con la Fundación Lógica de Bogotá y EPM de Medellín, respectivamente. Además, con Proexport se adelantan procesos con otras empresas como L'oreal, Sanofy y Blackberry y se ha logrado que Microsoft y Laboratorios La Roche se instalen en el Centro de Bioinformática y Biología Computacional en Manizales y en el Centro de Secuenciación Genómica en Medellín.

## Inversión extranjera y cooperación internacional en CTel



### Atracción de Inversión extranjera privada en I+D

- En conjunto con Bancoldex y Proexport, se avanzó en la estructuración de una estrategia para promover las inversiones extranjeras en proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D).
- Colombia fue seleccionada por **Kimberly-Clark** como sede de uno de los dos centros de innovación global para la I+D. Apalancamiento de inversiones por **USD50 millones** y generación de **50 empleos** para investigadores e innovadores altamente calificados
- Alianzas con **Roche** y **Microsoft** para la creación del Centro de Secuenciación Genómica y del Centro de Bioinformática respectivamente.
- Se están realizando gestiones con el **Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)** para atraer la inversión en nuevos centros de I+D en los sectores de logística y transporte y de energía, con la cooperación de la Fundación Logyca de Colombia y de la EPM.
- Acercamientos con la **Universidad de Purdue**, y con las multinacionales **Blackberry**, **L'Oreal** y **Sanofy**

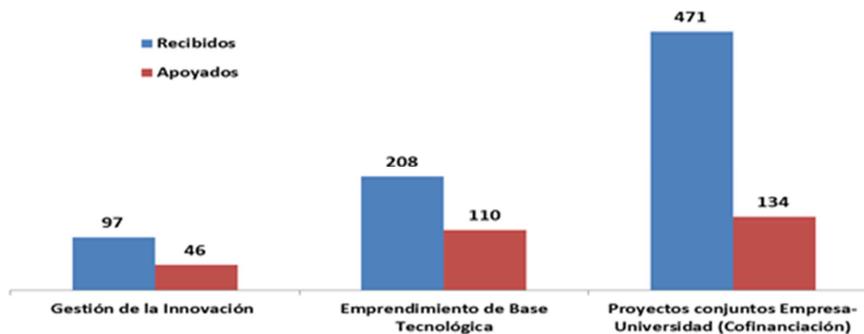
En la segunda parte de la estrategia se busca una mayor vinculación con el apoyo a programas de I+D+I, los que se estimulan con las convocatorias en donde se participa en temas de innovación y transferencia tecnológica. En el 2010 se utilizaron 80.000 millones; en el 2011, 87.000 millones con recursos del SENA y para el 2012, combinando recursos SENA-Colciencias, se están invirtiendo 91.000 millones de

pesos, y se pretende también que las empresas coparticipen en los temas de innovación y en las redes de conocimiento. Además, dentro de las convocatorias para el uso de descuentos y exenciones tributarias en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, Colciencias aceptó reconocer, para solicitar los incentivos, durante el año 2011, un total de 241.000 millones de pesos a las empresas que apoyaron I+D+I y adelanta en el 2012 las convocatorias que ya tienen propuestas de buscar el beneficio por más de 1 billón de pesos, y se han concedido en los primeros seis meses más de 300.000 millones de pesos susceptibles de exención, en temas de I+D, ya que el apoyo a la innovación con estímulos tributarios fue suspendido por el actual Plan Nacional de Desarrollo(2). Así mismo, en el Sistema General de Regalías, se busca que el sector productivo participe en todos los proyectos dirigidos a fortalecer el modelo productivo del país, con aporte de contrapartidas.

## Fomento al desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas



Entre 2010 y 2011, Colciencias apoyó **290** proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y emprendimiento empresarial. Colciencias ha aportado **\$91.389 millones** y ha movilizado contrapartidas por **\$93.841 millones**. Adicionalmente, entre 2010 y 2011 se apoyaron **111** proyectos de fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo



En 2012 se realizarán al menos **9 convocatorias** para apoyar a través de diferentes instrumentos el desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas.

(Incluye modalidades como cofinanciación de proyectos de I+D con participación de empresas, apoyo al emprendimiento de base tecnológica, fomento a la gestión de la innovación, solicitud de patentes, cierre de brechas tecnológicas, fortalecimiento de sectores productivos estratégicos, entre otros).

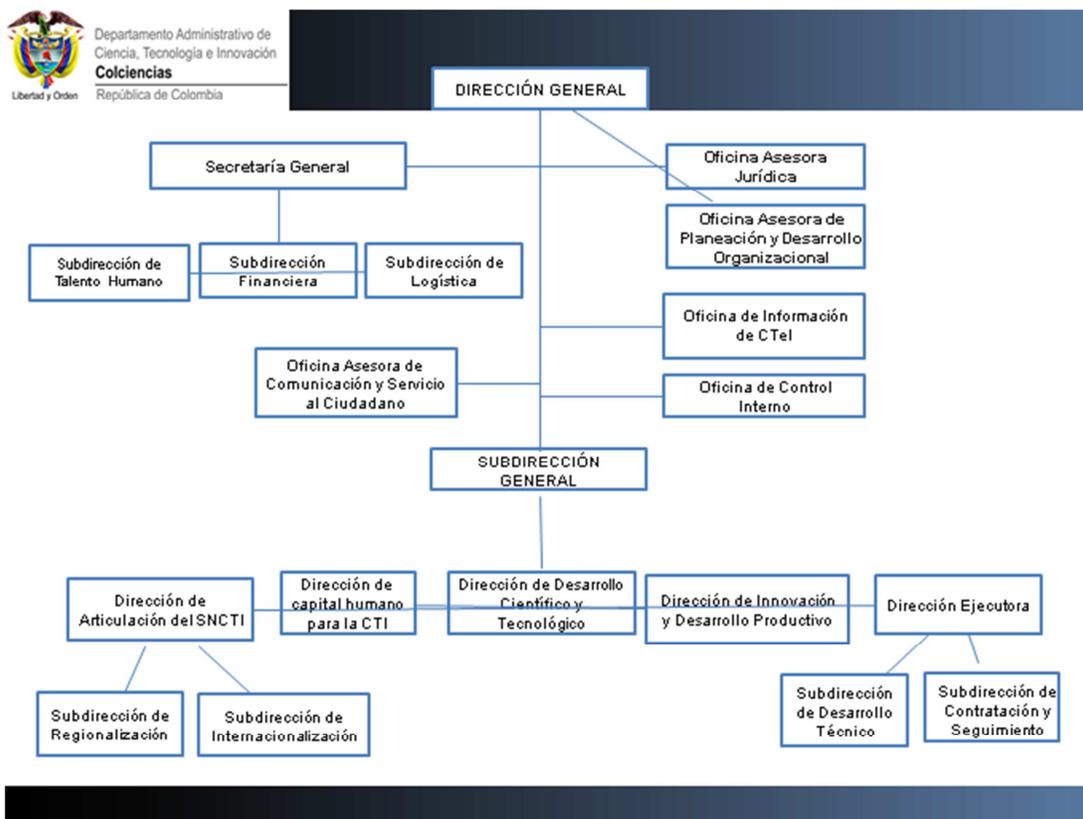
En la relación entre los actores del sistema de CT e I con el sector social, lo que Colciencias está buscando es que el conocimiento adquirido a partir de la investigación ayude a resolver los problemas sociales del país, y para ello está promoviendo la aplicación de modelos de investigación social a las comunidades, con el fin de obtener

los resultados necesarios para, a su vez, proponerle al Gobierno el diseño de políticas que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida de los miembros de la sociedad que no hayan tenido oportunidades y estén en situación de inferioridad. Para ello, actualmente se promueven a través de convocatorias, nuevos modelos de organización social en donde los trabajadores de cualquier sector (campesinos, indígenas, obreros, pescadores, artesanos, etc.) se organicen y desarrollen juntos los procesos de producción, comercialización y creación de empresas de valor agregado, o que tengan participación como socios en las empresas que se constituyan con los bienes que ellos producen y comercializan. La innovación social ha entrado a formar parte de las convocatorias de Colciencias para promover que las comunidades participen con propuestas nuevas que hagan más favorable sus condiciones de vida (18). Este concepto de innovación social lo viene construyendo Colciencias desde el principio de nuestra administración y viene estimulando que se incorpore en los proyectos regionales para buscar recursos de Regalías.

## **5. Modelo de Colciencias**

Aunque la ley 1286 de 2009(1), haya establecido la transformación de Colciencias en un Departamento Administrativo, y la haya definido como la entidad rectora del sistema Nacional de CT e I, de todos modos no se hizo un proceso de reestructuración que le permitiera adaptar sus capacidades a las nuevas realidades del país, y los decretos 1904 y 1905 de 2009(19), lo que hicieron fue adaptar el concepto de Departamento a la misma estructura, y mantener igual planta de personal, para que fuera a cero costos. Esto no se compadece con el cúmulo de responsabilidades que se tienen han venido acumulando. El CONPES 3582 de 2009(20), establece la política nacional en CT e I en el marco de la nueva Ley, para mejorar la competitividad y contribuir con la transformación productiva del país. Sin embargo, permanece un modelo de trabajo vertical, disperso, desarticulado, poco funcional e ineficiente, sus sistemas son obsoletos y no son capaces de soportar el crecimiento de las capacidades y de las propuestas de la comunidad científica. Por ello se requieren, una clara separación entre el diseño de las políticas y la ejecución, caracterizar la población objeto, establecer un mapa de procesos de carácter sistémico, un adecuado proceso de información en el sistema y una estructura organizacional que le dé respuesta a los requerimientos del sistema de CT e I. La reestructuración de Colciencias(21) se inició en agosto de 2011 con la Unión Temporal integrada por Econometría, firma colombiana, e IMP, firma española; y después de 8 meses utilizados en el diseño, elaboración, presentación y afinamiento del proyecto, se tienen la documentación necesaria y la propuesta de procesos misionales, estratégicos y de apoyo, organización administrativa, personal

requerido con sus funciones específicas y un proyecto de decreto reglamentario, analizado en varias oportunidades con la presencia del Departamento Nacional de Planeación y el Departamento de la Función Pública y está en manos de la Dra. María Lorena Gutiérrez, Alta Consejera Presidencial para el Buen Gobierno. Éste es un proceso que debería culminarse antes de que venza el plazo que tiene el Gobierno, conforme a lo dispuesto por el artículo 255 de la Ley 1450 de 2011 o Ley del Plan Nacional de Desarrollo(2). La reestructuración conlleva la creación de dos nuevas direcciones, una de articulación del sistema y una de ejecución. Además, es el insumo necesario para el desarrollo de otros proyectos, algunos de ellos financiados por la Banca multilateral y que actualmente se adelantan, como: diseño del sistema de información integrado, definición de un modelo de comunicación estratégica, el diseño del catálogo de indicadores, balanced scorecard (BSC), la optimización de los procedimientos de convocatorias y la capacitación. (Ver nueva estructura administrativa propuesta).



Colciencias tiene una SEDE antigua, deteriorada, sin las condiciones adecuadas para cumplir su labor. Queda ubicada en la carrera 7BB con la calle 134, en un sitio alejado del Centro Administrativo de la ciudad. La opción que encontramos de la administración anterior era remodelarla, pero eso no resolvía las dificultades que genera su ubicación. Se requiere un lugar con una ubicación más adecuada, de mayor visibilidad, con el espacio suficiente para adecuarse a los requerimientos de la reestructuración, en un sitio en donde los visitantes nacionales e internacionales puedan ser atendidos en las debidas condiciones y sin tanta pérdida de tiempo. Colciencias tiene en su presupuesto, incorporados 13.500 millones de pesos en el presupuesto del 2012 y 6.500 millones adicionales que corresponden al valor estimado por la venta de la actual sede. Se han considerado varias propuestas en diferentes lugares de la ciudad, entre ellas en las instalaciones de Maloka, pero en este lugar, que pudo haber sido muy adecuado, no se logró que el Distrito Capital aceptara la modificación del uso del suelo para que fuera posible la presencia de Colciencias. Se ha escogido entonces la ubicación en la Ciudad Empresarial localizada sobre la calle 26, en la vía al aeropuerto El Dorado en donde se hizo la propuesta de comprar 3.800 metros cuadrados en uno de los edificios en proceso de construcción. En este momento se tienen el compromiso establecido y se hacen los trámites correspondientes. La obra sería entregada 18 meses después de iniciada la construcción.

En los aspectos conceptuales, sobre la filosofía que debe guiar a la Institución, hemos elaborado unas bases con las cuales se ha venido consolidando el Departamento. Se parte incluso de esa visión ideal para el momento histórico del país, construida desde que en el Gobierno del Presidente César Gaviria se convoca la “Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo” (22), la que hace la primera propuesta de cómo construir a largo plazo una política de ciencia y tecnología. La misión definió la existencia de unos factores limitantes como la escasa conciencia alrededor de temas como la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo del país, el bajo nivel de inversión público y privado en la materia, la falta de formación de capital humano desde el nivel educativo, el insuficiente número de investigadores, lo que no permite tener una masa crítica que produzca un cambio cualitativo, la limitada institucionalidad en I+D y su dispersión, la ausencia de redes de conocimiento que se conviertan en un factor de integración, la inadecuada estructura administrativa del modelo, la escasa relación entre el sector académico y el sector social lo que impide incidir en el desarrollo, la poca innovación en el sector productivo y la creencia de que la ciencia sólo es del interés de los académicos, concepto que la convierte en un factor extraño a la sociedad y por tanto ausente de nuestra cultura. ¿Podría uno decir que estos elementos han desaparecido? Con seguridad que no, pues esos factores se mantienen, y lo que hemos venido haciendo es transformar esas características desfavorables en elementos propicios para sentar las bases de un nuevo modelo.

Partimos entonces del principio trazado en el objeto de la Ley 1286 de 2009 (1) acerca de que el conocimiento debe ponerse al servicio de los intereses fundamentales del país y servir para la construcción de un nuevo modelo productivo y un desarrollo social que permitan incidir en la mitigación de los factores que en la actualidad contribuyen con la existencia de niveles tan altos de pobreza e inequidad entre los colombianos. Para ello, en el diseño de nuestro Plan de Desarrollo, que está incorporado en la Ley 1450 de 2011(2), hemos planteado tres estrategias básicas: la consolidación de la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Incrementar y vincular el capital humano para la investigación y la innovación, y fomentar el conocimiento y la innovación para la transformación productiva y social del país. Esto conlleva apoyarnos en las capacidades existentes o construirlas en donde no estén presentes, que la formación de capital humano sea a lo largo de la vida incluso empezando desde la primera infancia y entregar los resultados obtenidos de la investigación al desarrollo productivo y social, para contribuir con la generación de valor agregado y mejorar la capacidad competitiva, pero también al Gobierno, para que éste pueda diseñar políticas públicas que mitiguen las condiciones de inequidad. De esta manera se incrementará la productividad, y la investigación dejará de ser un concepto teórico publicado y se convertirá en un potencial para mejorar el nivel de vida de las comunidades más pobres.

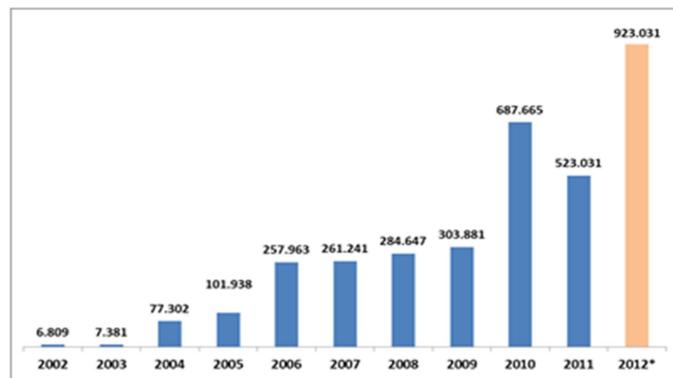
En el marco general del fortalecimiento de capacidades, se incorporan procesos como la consolidación de los grupos y centros de investigación. Con los grupos se ha buscado la creación de redes en el marco de alianzas estratégicas y se está trabajando un nuevo modelo de clasificación en donde se destaquen las particularidades en las que son fuertes, para encontrar elementos de comparación que sean comunes y se evite la distorsión que viene teniendo el sistema. Los centros se han fortalecido con recursos en el 2010 y el 2011, mediante convocatorias, y en la última, se está buscando su reconocimiento según parámetros que realmente los cataloguen como centros de I+D, e igualmente, se modificó la resolución clasificatoria para abarcar los centros de apropiación social del conocimiento. El sistema de indexación de revistas en Publindex, es un modelo que sufre un proceso de mejoramiento que abarca requisitos más exigentes para acondicionarlos a los lineamientos internacionales. Las convocatorias propias de Colciencias, en el año 2012, se hicieron en los tres primeros meses del año, orientadas a los aspectos prioritarios, según las necesidades del país; las exigencias sobre los resultados que se obtengan buscarán un mayor desarrollo de marcas, patentes, registros, modelos de aplicación o las publicaciones en revistas de mayor impacto, y, por supuesto, la evaluación de los proyectos por paneles de expertos, los que han dado resultados más rápidos y contundentes; y finalmente, el seguimiento a la ejecución de los proyectos para mirar la evolución y garantizar la culminación, que luego permita liquidar los contratos de manera adecuada.

En la formación del capital humano se propuso iniciar el desarrollo de habilidades y capacidades para la ciencia desde la primera infancia, como lo implementamos en el programa ONDAS con el Ministerio de Educación, que ha capacitado hasta ahora, en 10 años, tres millones de niños, y entre los años 2010 y 2011, un millón doscientos mil de ellos. El programa ONDAS tiene un significado muy especial para el país. Se inició hace diez años y ha venido extendiéndose a toda la geografía nacional. Hoy en día está en los 32 departamentos y en 581 municipios, con 41.000 maestros involucrados en más de 3.000 instituciones educativas. Anualmente se realizan ferias de la ciencia municipales, departamentales y nacionales y los niños o grupos más destacados participan en los eventos internacionales. Muchos de estos niños han venido obteniendo premios y algunos de ellos se vienen destacando en las diferentes pruebas que determinan la calidad de los estudiantes en el país. Con este programa, los niños, a partir de preguntas y sus primeras indagaciones e investigaciones, aprenden a enfrentar sus dudas, desarrollando capacidades y habilidades en la ciencia. El futuro para ellos podrá ser el de ser investigadores o por lo menos estar sensibilizados sobre la importancia de la investigación científica.

## Formación de Investigadores Programa Ondas



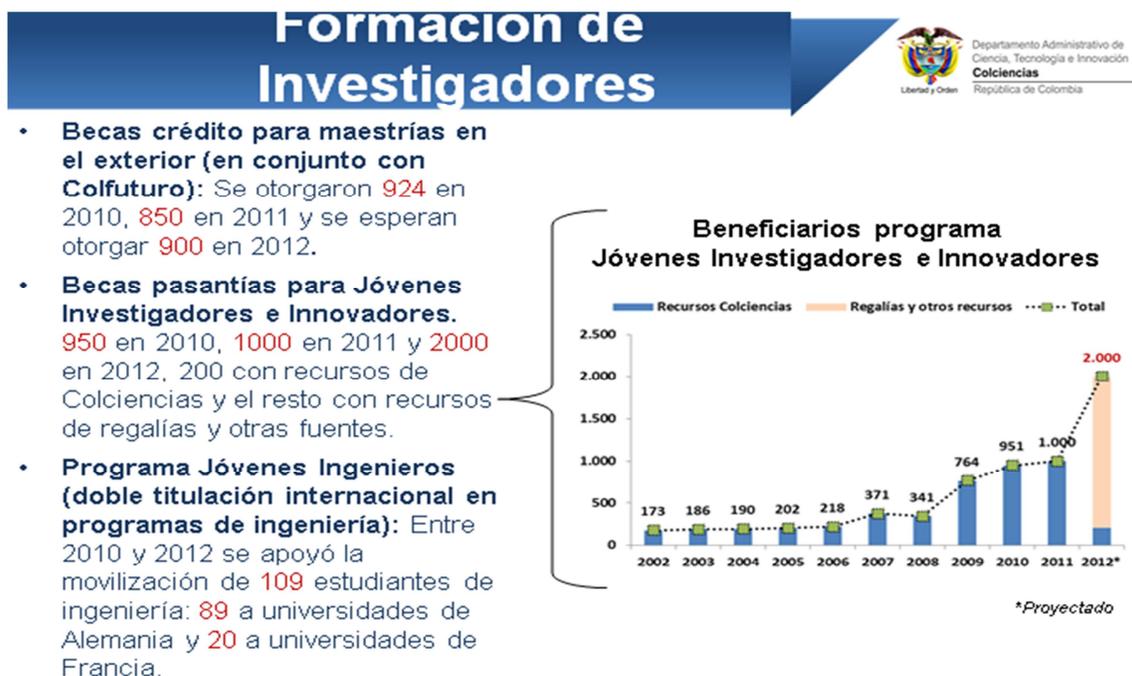
- El programa Ondas promueve la indagación como estrategia pedagógica entre niños y jóvenes.
- Cobertura en **581** municipios de todos los departamentos.
- Más de **1,2** millones de niños beneficiados entre 2010 y 2011. Se espera atender más de **900** mil niños en 2012.
- **88** alianzas con el sector público y privado. Más de **\$45.000 millones** movilizados entre 2002 y 2012.



\* Proyectado

Fuente: Programa ONDAS, cálculos Oficina Asesor de Planeación Colciencias.

El programa de jóvenes investigadores, ahora también de jóvenes innovadores, se creó con el objeto de que los profesionales recién graduados, interesados en la investigación, pudieran seguir el camino de la ciencia, trabajando como colaboradores de los diferentes grupos y centros de investigación. En un comienzo fue una especie de prueba piloto en donde Colciencias empezó a estimular la propuesta, financiando 100 a 200 muchachos en las principales universidades del país. Este modelo ha sido copiado por las Universidades beneficiadas, las que también han adoptado el modelo como propio y ayudan a financiar muchos de ellos, en sus respectivas sedes. A partir del año 2009 se dio un salto cuantitativo y se empezaron a financiar más de 700 jóvenes. En el año 2011 se financiaron mil de ellos. Es como un primer empleo en donde, por convocatorias públicas, en un concurso de méritos, se les asignan tres salarios mínimos legales mensuales. En el año 2010 con el señor Presidente y el DNP se fijó una meta ambiciosa de llegar en el cuatrienio a 10.000 jóvenes, pero en el 2012 sólo se aplicaron recursos para financiar 200. Esta decisión no nos permitirá llegar a la meta y puede poner al traste un programa que ha permitido enormes beneficios. Este año se presentaron más de 2.000 jóvenes talentosos a la convocatoria y hacemos esfuerzos por buscar la financiación que se requiere, con el Ministerio de Hacienda, el Ministerio del Trabajo y el SENA, pero hasta ahora la respuesta ha sido negativa. Incluso estamos buscando que las regiones se sensibilicen y utilicen proyectos en este sentido con recursos de regalías.



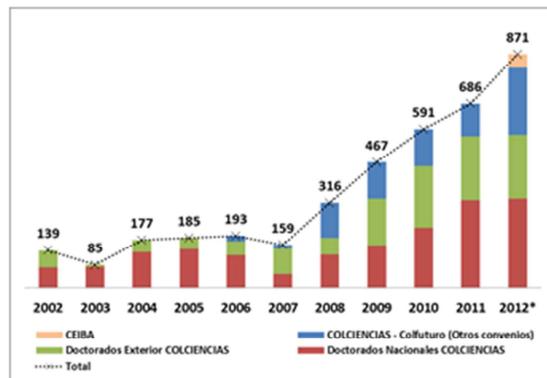
Así mismo, se pretende avanzar en el programa de maestrías y doctorados, cuya meta será de 1.000 candidatos en el año 2014, los que se formarían el 60% en Colombia y el 40% en el exterior. Esta meta se ha venido cumpliendo, pues este año estimamos que van a salir alrededor de 871 candidatos a PhD entre los subsidiados por el Estado de manera total (571), los que se enviarán con Colfuturo con un subsidio parcial (250) o los que se proponen en un nuevo modelo para las regiones de menor desarrollo o para las regiones desarrolladas en áreas que tengan débiles, con el Centro de Excelencia CEIBA, que serían financiados con recursos de regalías (50 inicialmente). En el marco de esta política, se inició la priorización sobre las áreas en las cuales el país está más débil, como: las ciencias del mar, la energía y minería, la biotecnología, las ciencias y tecnologías agropecuarias, el desarrollo industrial, la educación; la electrónica, telecomunicaciones e informática; los temas medioambientales y del hábitat; las ingenierías, incluida la nanotecnología, y las ciencias básicas. También pretendemos fomentar el conocimiento y la innovación para la transformación social y productiva, seguir insistiendo en la necesidad de fortalecer las redes en el marco de la relación Universidad, Empresa, Estado, Sociedad; todo a través de redes, alianzas estratégicas e incluso uniones temporales y consorcios, con el apoyo de los estímulos tributarios y las convocatorias de innovación por mecanismos de cofinanciación. Si nosotros logramos derivar muchas de las investigaciones aplicadas al desarrollo de proyectos regionales con recursos de regalías, podríamos aprovechar los recursos del presupuesto de Colciencias para apoyar los proyectos de ciencias básicas, el fortalecimiento de los programas de doctorados nacionales y las ciencias sociales y humanas, que no pueden quedar a la deriva.

## Formación de Investigadores Doctorados



- Entre 2010 y 2011, Colciencias otorgó 1.277 becas para estudios de doctorado; 549 para estudios en Colombia y 728 para estudios en el exterior (incluyendo becas crédito Colciencias-Colfuturo).
- En 2012 se espera apoyar 871 estudiantes de doctorado, casi el doble de los apoyados en 2009.
- Lo anterior incluye 50 becas dirigidas a las regiones de menores capacidades en CTel que se otorgarán a través de una alianza con CEIBA, una red de investigación de excelencia que agrupa reconocidas universidades del país.

### Becas para estudios de doctorado



\*Proyectado

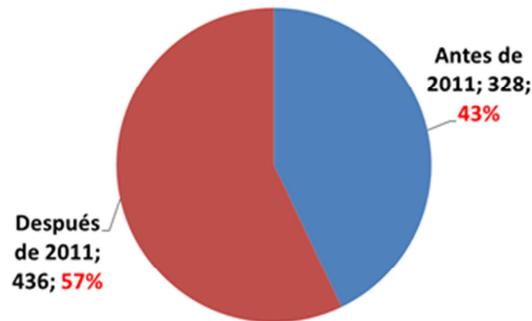
BECAS DOCTORALES "Francisco José de Caldas" + Otros convenios.  
Fuente: Programa de Formación Avanzada. Cálculos Oficina Asesora de Planeación Colciencias

Nuestra institución, posiblemente por el cúmulo de trabajo y las obligaciones cada vez mayores, así como por el escaso personal en la restringida planta de cargos, no ha podido hacer una adecuada evaluación y seguimiento de los proyectos y muchos de los contratos se encuentran sin liquidar. Para corregir estas deficiencias, Colciencias, en los dos últimos años, ha venido haciendo un esfuerzo muy grande por corregir estas fallas, por un lado en la liquidación de contratos de investigación que ya han terminado su propósito, así hubieran o no logrado los objetivos con los cuales los investigadores se comprometieron; es el caso de los 434 contratos del programa de salud que encontramos sin liquidar, de los cuales 315 están actualmente en el trámite final y sólo persisten 119 contratos sin inicio del proceso, y por otro lado, en la condonación y cierre de expedientes de los contratos de formación de doctorados, realizados durante los empréstitos BID II y BID III en la década de los noventa. De esta forma, en el año 2011 se logró la condonación de 436 contratos (57%), mientras que antes de este año, en toda la historia anterior, sólo se habían logrado condonar 328 (43%). (Ver gráfico sobre condonaciones).

## Formación de Investigadores



### Condonación de Beneficiarios (BID II y BID III)



**Gracias al esfuerzo realizado para la condonación y el cierre de expedientes de las becas doctorales concedidas desde los años 90, en 2007 y lo que va de 2012 se ha logrado condonar más becas que en toda la historia de la entidad.**

*Fuente: Dirección de Redes del Conocimiento. Oficina Asesora de Planeación Colciencias.*

En relaciones internacionales la política que hemos desarrollado consiste en que todo convenio o acuerdo realizado, se establezca en el marco de actividades concretas. Con Alemania se estableció una inversión de cooperación en la formación de jóvenes ingenieros que reciben capacitación y rotan por las empresas alemanas; en la actualidad existen 40 cupos anuales. En el 2011 se suscribió un memorando de entendimiento con la DFG y se constituyó un Fondo en el que Colciencias aporta 100.000 euros y Alemania 150.000 y se hará una mesa de trabajo para identificar los proyectos que serán apoyados. Además, se constituirá otro fondo con el Ministerio de Educación, Colciencias y Alemania, en donde Colombia aportará 200.000 dólares para el desarrollo de proyectos. Con Fraunhofer se proyectan proyectos de cofinanciación y con la DAAD se apoyan en la actualidad 8 proyectos y 64 investigadores se han movilizado. Con Francia se firmó un convenio por 1.000 millones de pesos y se desarrolla a partir del 2012 un proyecto de formación de 20 jóvenes ingenieros de 10 universidades colombianas, apoyado por el Ministerio de Educación Superior de Francia, el Ministerio de Educación de Colombia y Colciencias. Estos, estarán durante dos años en Francia, recibirán doble titulación y el título de Maestría. Con el CNRS y el IRD, se suscribieron acuerdos entre los dos ministerios de Educación y Colciencias por 50.000 euros para una convocatoria de movilidad de investigadores. También se desarrolla el programa ECOS NORD que ha apoyado en esta administración 17

proyectos y ha movilizado 204 investigadores. Con el Reino Unido se creó un fondo en donde ellos aportan 90.000 libras para fortalecer capacidades regionales y con varias Universidades como Oxford, Leicester, Cambridge, Bath, Dundee Southampton, Edimburgo y Swansea se han concertado becas parciales para formación doctoral con descuentos del 50% en las matrículas. Con Suiza se celebró carta de intención entre la Secretaría de Educación y Ciencia y Colciencias para la manutención de becarios, por 100.000 dólares. Con la Unión Europea se desarrolla un proceso de cooperación bilateral. Existe un proyecto EURINET de 94.000 euros y el Proyecto Américas de 54.000 euros. Con Asia Pacífico. El gobierno Coreano, a través de Koica ha financiado dos visitas de autoridades colombianas y se proyecta una tercera; además, se financiarán proyectos por dos y medio millones de dólares para el fortalecimiento de Parques Tecnológicos en Colombia y del Sistema de CT e I; así mismo, se apoyará la financiación de los centros Incarbo de la Guajira y Bioinnova del Chocó. Con la República Popular China se adquirió la donación de 130 computadores a Colciencias. Con Brasil se suscribió un Memorando de entendimiento, MOU, con Capes y se hizo un primer compromiso de 10 proyectos, en una convocatoria piloto, y se gestiona un proyecto de becas sin fronteras, para enviar y recibir estudiantes, entre ellos la rotación de jóvenes biotecnólogos; además hay intercambio de investigadores y de pares evaluadores. Con México se gestiona un MOU entre Conacyt y Colciencias, y se tienen intercambios de investigadores y de pares evaluadores. Con Bolivia, Perú y Paraguay se hace transferencia del programa ONDAS. Con EEUU se implementa un convenio, se han realizado dos reuniones de cooperación, se vincula Colombia a la red de cáncer y se implementa un convenio con la NASA; se tiene cooperación con la Universidad de Purdue en el apoyo al Centro Bioinnova del Chocó y con la formación de 14 candidatos a Doctorado que ya han sido seleccionados en las convocatorias de Colciencias, en temas de ingeniería, biotecnología y nanotecnología; además, con el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, se adelantan conversaciones para el desarrollo de proyectos de creación de dos centros en Colombia: uno de Energía con EPM y de uno de logística y transporte con la Fundación Lógyca. Colombia en ciencia, tecnología e innovación ha venido ejerciendo liderazgo en el tema con la Presidencia de CT e I en estas áreas de la CAN y UNASUR; asimismo, en el grupo de formación de capital humano, biodiversidad y cambio climático, en la OEA y en los países de América Latina y el Caribe.

## **6. Participación en el Sistema General de Regalías**

Cuando en su discurso de posesión, el 7 de agosto del año 2010 el Presidente de la República, Juan Manuel Santos Calderón dijo: “reformaremos el sistema general de

regalías para que –entre otras cosas- el diez por ciento de ellas se destine en todo el país a la ciencia y la tecnología”(23), empezaba una nueva era que propiciaba hacer una realidad el lema de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo(22) acerca de destinar al menos un 2% del PIB en el año 2000, a ciencia y tecnología, para que el país pudiera hacer realidad su desarrollo a partir del conocimiento. Esta posición ha sido mantenida por el Señor Presidente de manera consistente a lo largo de su mandato. La debilidad en los recursos que el país ha tenido, comienza a desaparecer y una luz de esperanza se le abrió a la comunidad científica colombiana.

En el marco de la reforma al sistema general de regalías, se presentó el proyecto de Acto Legislativo que modificaba los artículos 360 y 361 de la Constitución Política. Colciencias presentó una propuesta que no tuvo acogida en el Gobierno y estuvo presente, por iniciativa propia, desde las primeras discusiones en el Congreso. Desde el comienzo, hubo intentos por disminuir este recurso a porcentajes que lo reducían al 3% y no al 10% como propuso el Señor Presidente y fue la presentación en la primera sesión de la Comisión Primera del Senado, en donde hubo que recordar, con vehemencia, a los señores Senadores la dimensión de la propuesta hecha por el Presidente. Fue así como el Acto Legislativo 05 de 2011(5) determinó la creación del Fondo de CT e I con el 10% de los recursos del sistema, para ser utilizados en la financiación de proyectos regionales acordados entre las entidades territoriales y el Gobierno Nacional. Pero también, el Acto Legislativo determinó la creación de un Órgano Colegido de Administración y Decisión (OCAD), que definirá los proyectos de CT e I de las entidades territoriales (departamentos, municipios y distritos) y tendrá un representante del Organismo Nacional encargado del manejo de la política pública de ciencia, tecnología e innovación (Colciencias), quien además ejercerá la Secretaría Técnica de ese OCAD. Dichos recursos se distribuirán en la misma proporción en la que se distribuyeron los recursos a los departamentos de los fondos de compensación y desarrollo regional.

Luego vino la Ley 1530 sancionada por el Presidente en mayo 17 de 2012(6), en donde Colciencias de nuevo tuvo una amplia participación, asistiendo a todas las sesiones del Congreso. Allí solicitamos ser miembros de la Comisión Rectora, precisamente por ser actores del modelo en el marco de los proyectos de ciencia, tecnología e innovación, pero nuestra propuesta no fue atendida, ni siquiera figurando como invitados permanentes; sin embargo, sí fueron atendidas otras sugerencias como la de incorporar a Colciencias en el marco general de la Ley como uno de los actores, con funciones específicas como la de ejercer la Secretaria Técnica del OCAD, proponer la metodología de evaluación que tiene su desarrollo con la fijación de los criterios, acerca de que los proyectos deberán cumplir unos requisitos y ser evaluados por paneles de expertos, lo cual garantiza la calidad y la transparencia del modelo. La verificación de los requisitos y los criterios serán establecidos por la Comisión Rectora para la

aprobación de los proyectos. En este momento, existe un Acuerdo de Colciencias a consideración de dicha comisión que esperamos sea aprobado en su integridad.

El Fondo de CT e I tiene por objeto incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación de las regiones, mediante proyectos, los que deben ser definidos, viabilizados y aprobados por el OCAD de CT e I. La Ley determina además la forma como se seleccionan los miembros del OCAD incluida la participación de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras y la forma como se deben votar los proyectos. Además, establece cómo debe ser el funcionamiento de la Secretaría Técnica del OCAD por parte de Colciencias. Debo aclarar que la presencia de los funcionarios de Colciencias en las discusiones del Acto legislativo, de la Ley y de los decretos (24,25), resoluciones y acuerdos expedidos, ha sido esencial para preservar los principios institucionales, y que hemos tenido el máximo respeto por el Congreso de la República, los Ministerios que se involucraron en los debates y la Dirección Nacional de Planeación.

Desde el mes de agosto de 2011, Colciencias inició su participación con los Ministerios de Hacienda y de Minas y Energía, así como con el Departamento Nacional de Planeación en tres reuniones regionales en donde se convocaron los gobiernos departamentales y municipales, la comunidad científica, las comisiones regionales de competitividad, CRC; los consejos departamentales de ciencia, tecnología e innovación, CODECTI, y los empresarios para que fueran informados acerca de la Reforma Constitucional, la Ley que se tramitaba en el Congreso y tuvieran conocimiento del sistema que se proponía. De este modo se definieron las áreas estratégicas regionales y se priorizaron los proyectos. Siempre se actuó con el criterio, según la orientación del señor Presidente, de que las propuestas deberían ser macroproyectos de impacto regional, con el requisito de reunir la inter-institucionalidad, teniendo en cuenta la pertinencia, evitando la dispersión y buscando que los departamentos se agruparan en regiones no necesariamente geográficas, sino también desde el punto de vista de sus intereses productivos, culturales o sociales.

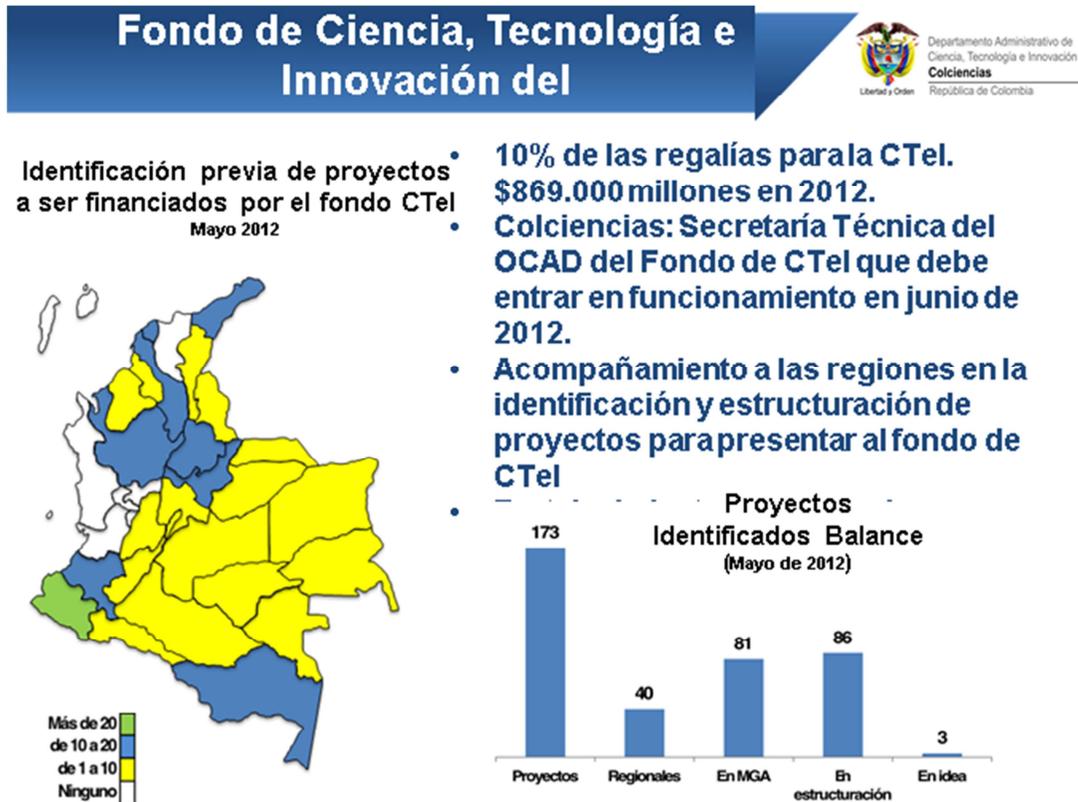
Fue en este contexto en el que se fueron proponiendo los conceptos de región y aunque se construyeron las seis regiones que hoy están definidas por el Gobierno Nacional. Siempre se defendió la idea de que los departamentos podían agruparse para proyectos de ciencia, tecnología e innovación, por intereses que les fueran comunes, con el criterio de que en Colombia existían por ejemplo regiones de biodiversidad que eran dispersas, pero también departamentos minero-energéticas, con potencialidad agropecuaria, turísticos, petroleros y con diferentes particularidades sociales que deberían ser atendidas de manera diferencial, es decir, atendiendo su diferente naturaleza y sus particularidades, pues existían unas ricas en fuentes de agua, otras con potencialidad portuaria, o acuícola y forestal, o de cualquier otra índole. También se hizo plena claridad sobre cómo los proyectos de CT e I, deberían estar

enmarcados en los conceptos de investigación y desarrollo y por tanto atender este campo o los de formación de capacidades, de servicios científicos y tecnológicos, y de actividades de innovación productiva y social. Y también, se fue aclarando, a lo largo de las discusiones, que cuando existiera construcción de infraestructura, esta debería estar supeditada a un proyecto de CT e I, ser apenas un componente, pues no debería correrse el riesgo de que las regalías de CT e I se utilizaran para construir edificios o laboratorios que terminarían siendo elefantes blancos. En ese mismo sentido, analizamos con el señor Ministro de las TICs y sus colaboradores que los proyectos de expansión de redes de fibra óptica para lograr conectar el país y hacer realidad llevar el Internet y la banda ancha a todo el territorio nacional, deberían desarrollarse en el marco de propuestas de CT e I que permitieran construir software, y hacer aplicaciones por medio de diferentes modelos de innovación



La Dirección General de Colciencias, con la Dirección de Regionalización y en conjunto con la Dirección de Planeación de la institución y los coordinadores regionales de Colciencias estuvieron en todas las regiones del país ayudando a ilustrar, acompañando los actores del sistema, capacitando gestores y desplegando una labor alrededor de los Consejos Departamentales de ciencia, tecnología e innovación, CODECTI, las Comisiones Regionales de Competitividad, CRC, los Comités Universidad-Empresa, CUE, y las Universidades, para que los departamentos participaran de manera adecuada y pudieran construir unos proyectos pertinentes y de impacto. Así mismo, se trabajó con el DNP en la construcción de la Metodología

General Ajustada (MGA) que se propuso para unificar la presentación de los proyectos y en la guía sectorial de CT e I, que garantizará que los proyectos se construyan con base en los criterios de ciencia, tecnología e innovación. Hemos además atendido reuniones particulares solicitadas por los congresistas, los gobernadores, los alcaldes o la comunidad científica de las regiones y hemos participado en las reuniones en las cuales fuimos invitados por el señor Presidente o los Ministros respectivos.



La transición ocurrida con los gobiernos departamentales y municipales en el 2012, con el nombramiento de los nuevos Gobernadores y Alcaldes, introdujo de todas formas mayor complejidad en las propuestas que se venían desarrollando, pues no todos los nuevos mandatarios aceptaron las propuestas que venían de las administraciones anteriores y en general, las han revisado y las han modificado o han cambiado las prioridades. En la actualidad, Colciencias ha podido identificar 173 propuestas regionales, 81 de ellas vaciadas en la metodología definida por el DNP, que es la MGA, con la guía de ciencia y tecnología de Colciencias, las que deben ser recibidas y analizadas en las secretarías de planeación de las entidades territoriales, para verificar si cumplen los requisitos y de acuerdo con el cumplimiento de estos, pasar al OCAD de

CT e I, a través de la Secretaría Técnica ejercida por Colciencias, entidad que debe de nuevo verificar requisitos y criterios, y someter a consideración de los órganos consultivos departamentales (CODECTI, CRC y CUE, entre otros), y de los paneles de expertos (pares de expertos nacionales e internacionales reunidos para evaluar las propuestas), la pertinencia y calidad de los proyectos que van a ser llevados al OCAD para que este organismo los viabilice, los apruebe, les asigne los recursos y defina la entidad pública que debe administrar los proyectos y su contratación con las entidades ejecutoras.



Colciencias convocó el 22 de junio de 2012 con la presencia de todos sus miembros y la asistencia como invitado del señor Ministro de Hacienda, el primer OCAD de CT e I, en el cual se analizó y discutió sobre la normatividad existente y se fijaron las reglas de juego para iniciar el trámite de los proyectos. En dicho OCAD, Colciencias presentó una propuesta de consideración de proyectos que podrían ser prioritarios en cada región, con base en las fortalezas existentes, las que han sido definidas en la agenda interna de cada departamento, los planes sectoriales, los planes de CT e I y las priorizaciones que inicialmente han establecido las regiones. Se escogieron entre muchas las siguientes propuestas: Región Caribe, en logística y puertos, sector agroindustrial y ganadero, ciencias del mar y acuicultura, y turismo. Región Centro Oriental en tecnologías de información y comunicaciones, sector agroindustrial y sector minero energético. Región Antioquia, Eje Cafetero, en tecnologías limpias para la explotación

minero-energética, biotecnología y biodiversidad y desarrollo de nodos en mecatrónica, robótica y TICs. Región Pacífica, en biotecnología y biodiversidad, sector horti-frutícola y TICs. Región Centro-Sur, en biodiversidad y recurso hídrico, formación del talento humano y cadenas productivas. Región Llanos, en energías alternativas, biodiversidad y agroindustria y talento humano. El OCAD definió finalmente que abre la fecha para la presentación de proyectos hasta el 20 de julio del presente año y que hará su primera reunión en agosto para iniciar la aprobación de proyectos, los cuales tienen dos rutas, la una es con proyectos ya estructurados y la otra es con perfiles de proyectos que se pueden aprobar para, con recursos del sistema, ser estructurados. A partir de agosto se iniciaría también la convocatoria regional para la priorización de las propuestas con recursos de los presupuestos de 2013 y 2014. El OCAD está pendiente del acuerdo de CT e I presentado por Colciencias ante la Comisión Rectora en el que deben aprobarse los requisitos y los criterios de ciencia, tecnología e innovación.

## **Conclusiones**

La Comunidad científica del país ha venido creciendo de una manera significativa, no solo por la presencia de alrededor de 17.000 investigadores en cerca de 5.554 grupos de investigación reconocidos, con más de 5.500 PhD; 150 Centros de Desarrollo Tecnológico, 7 grupos de excelencia, 10 redes de investigación en salud y 9 en otras áreas del conocimiento, creadas entre el 2011 y 2012; el apoyo a 8 nuevos Centros de Desarrollo Tecnológico; el fortalecimiento de los 32 Consejos Departamentales de CT e I en cada uno de los departamentos, que además han desarrollado sus propios planes de CT e I y las más de 70 convocatorias para proyectos de investigación realizadas, muchas de ellas con los diferentes ministerios; la articulación con el Consejo Nacional de Competitividad y el Comité Ejecutivo del Consejo Privado de competitividad; el incremento en los candidatos seleccionados para formarse en PhD en Colombia y en otros países del mundo, cifra que está cerca de la meta pactada con el señor Presidente; el fortalecimiento del programa ONDAS que ha formado en habilidades para la ciencia a más de 3 millones de niños; el envío de jóvenes ingenieros a Alemania y Francia; el desarrollo de los convenios internacionales con Brasil, Alemania, Francia, Reino Unido, EEUU, Corea, China y en general con los países con los cuales hemos podido interactuar; el fortalecimiento de las relaciones con el sector productivo a través de las alianzas estratégicas, los estímulos tributarios, la inserción laboral de doctores en las empresas, la instalación de empresas internacionales en Colombia para el desarrollo de proyectos de I+D, como Kimberly Clark, Microsoft Research, Hewlett Packard, La Roche, y otros, y las convocatorias para apoyar los Comités

Universidad Empresa o de innovación para cofinanciación. A más de ello, por nuestra activa participación en el Sistema General de Regalías que ahora comienza.

La Dirección de Colciencias que ha cumplido este ciclo luego de dos años de labor, quiere expresar con todo respeto, pero con entereza, que es necesario que los temas de ciencia, tecnología e innovación se analicen por parte del Gobierno Nacional con la mayor rigurosidad. Seguimos considerando el desarrollo en CT e I como un apéndice del Estado, innecesario muchas veces, independientemente del avance que puede significar la utilización adecuada del 10% del Sistema General de Regalías y me baso para hacer esta afirmación en los siguientes hechos que hacen realidad, a estas alturas, lo que expresara la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo hace 15 años:

- a) La Dirección de Colciencias no ha sido tratada con el suficiente respeto y consideración por algunas dependencias del Gobierno. Algunas apreciaciones y sugerencias de Colciencias no han sido atendidas como se debería, en temas como la participación en el diseño del Acto Legislativo y la Ley Reglamentaria de Regalías en cuya elaboración no fuimos invitados. Tampoco fue atendida nuestra propuesta de formar parte de la Comisión Rectora del Sistema, como parece apenas natural y es hasta difícil ser atendidos en citas solicitadas, a algunos de los Ministros.
- b) El Director de Colciencias o quien haga sus veces, debe hacer parte integral del Consejo de Ministros, porque está ejerciendo la dirección de una institución transversal a las demás dependencias del Estado y tiene la obligación de conocer más a fondo las diferentes dependencias del Estado, así como elaborar el diseño e implementación de las políticas de CT e I, por mandato legal. No basta la participación en el CONPES definida en la Ley 1286 de 2009.
- c) El presupuesto de Colciencias debe garantizar el cumplimiento de las metas trazadas, de común acuerdo entre el Presidente de la República, el Departamento Nacional de Planeación y Colciencias, para poder hacer coincidir el apoyo expresado, con la realidad, y en la actualidad, con la propuesta del Ministerio de Hacienda de 320.000 millones, o sea 100.000 millones menos de lo que se va a ejecutar este año 2012, que son 420.000 millones, no hay manera sino de cumplir la tarea del apoyo a la formación doctoral y adelantar a lo sumo, parte de las convocatorias en salud; por eso estimamos con mucha contundencia, que para garantizar las metas del 2013 se requiere un mínimo de 590.000 millones de pesos en el presupuesto general de la entidad y no se puede seguir creyendo que los aportes al Sistema de CT e I, desde el presupuesto de Regalías, suplen otros aspectos del desarrollo en ciencia y

tecnología, como la formación de jóvenes investigadores, el apoyo a la innovación y la transferencia tecnológica, el fortalecimiento de las ciencias básicas y las ciencias sociales, los procesos de internacionalización y apropiación social de la ciencia e incluso las convocatorias normales para proyectos de investigación en las diferentes áreas del conocimiento.

- d) Para el 2013 se tiene la expectativa de que por decisión del DNP, no habrá la transferencia de recursos de Ley 344 del SENA que por el Plan de Desarrollo 2006-2010 permitían que una cuarta parte del 20% de los ingresos parafiscales del SENA, se trasladaran a Colciencias por medio de un convenio y que se utilizan específicamente en las convocatorias de innovación. Ello, aunado al tema de la restricción presupuestal propuesta, pondrá al traste una de las experiencias más importantes de Colciencias.
- e) En el actual proyecto de Reforma Tributaria se reducen los estímulos tributarios del 175% sobre el 40% de la Renta Líquida, que apenas se puso en práctica este año, a un 100% sobre el 30% de dicha renta. Ello se traduce en una falta de estímulo al sector productivo que apoya la investigación y que ha demostrado ser cada vez mayor.
- f) Se debería discutir de nuevo en el Gobierno el tema de la innovación para que Colciencias juegue el papel que le corresponde desde la etapa de una idea hasta el desarrollo de un prototipo y dejarle a Bancoldex jugar el papel de escalamiento y mercadeo de productos o de uso de fondos de capital de riesgo y capital semilla. La experiencia de 16 años Colciencias en este campo no es un hecho menor, es de enorme significación para el país.
- g) La reestructuración de Colciencias realizada por un grupo de expertos, dedicados al proceso, es una tarea inaplazable y llevamos casi un año en dicha tarea. Hemos sido pacientes y respetuosos, para aceptar, de acuerdo con nuestras convicciones, algunas modificaciones propuestas tanto por la Alta Consejería para el Buen Gobierno, como por el Departamento Nacional de Planeación y el Departamento de la Función Social. Los plazos que da la Ley 1450 son ya muy cortos y se debe hacer la implementación del decreto correspondiente.
- h) Hemos debido soportar, con convicción y tesón, las críticas, muchas veces injustas o malintencionadas, de algunos sectores de la Comunidad Científica, apoyados en algunos sectores de la prensa, dando los debates de manera personal y con el apoyo de algunos medios informativos, para garantizar que la

propuesta del Presidente Santos, acerca de que el conocimiento ayude a resolver los problemas del país, sea un hecho; para ello hemos tenido que forzar la creación de redes entre el sector académico y el de investigación, con los sectores social y productivo, hemos definido exigir, a más de publicaciones en libros y revistas, que es la costumbre tradicional, el desarrollo de productos como patentes, marcas, registros, modelos de invención, diseños industriales o aplicación de modelos de ciencias sociales a las comunidades para el diseño de políticas, sin tener el respaldo del Gobierno, que parece un simple espectador.

- i) El camino está abonado para construir el sueño de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, no será en el año 2000 como ellos quisieron, pero puede ser en el 2020, aprovechémoslo.

## Referencias

1. Ley 1286 del 2009 de ciencia, tecnología e innovación.
2. Ley 1450 de junio de 2011 Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014
3. Ley 29 de 1990 o Ley de Ciencia y Tecnología.
4. Indicadores de Ciencia y Tecnología 2011. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Bogotá diciembre de 2011.
5. Acto Legislativo 05 de 2011 por el cual se crea el Sistema General de Regalías.
6. Ley 1530 de 2012, por la cual se regula la organización y funcionamiento del Sistema General de Regalías.
7. Porcentaje de participación de I+D en diferentes países. Red Iberoamericana e interamericana de indicadores en ciencia y tecnología, Ricyt.
8. Ley 344 de 1996 por la cual regula la participación de recursos para innovación y se establece el 20% de los ingresos para este tema.
9. Ley 1151 de 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.
10. Eduardo Bitrán, José Benavente y Claudio Maggi. Asesoría: "Bases para una estrategia de innovación en Colombia". Colciencias, Bogotá, junio 2011.
11. Ley 119 de 1994 que establece los recursos parafiscales del SENA.
12. Ley 643 de 2001 por la cual se crea el Fondo de Investigación en Salud.
13. Decreto 2878 de 2001. Reglamenta el artículo 42 de la Ley 643 de 2001 sobre el Fondo de Investigación en Salud.
14. Center for interdisciplinary studies in basic and applied complexity. Ceiba complexity, Bogotá, 2012.

15. Myriam Sánchez Mejía. La estrategia de regionalización del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología como parte del proceso de descentralización en Colombia. Universidad del Valle, 1996.
16. Política de ciencia, tecnología e innovación hacia las regiones, documento no oficial de la oficina de Regionalización, Colciencias, 2005.
17. CONPES 3080 de 2000 que trata los temas de regionalización e internacionalización y en general de la política nacional de ciencia y tecnología.
18. Jaume Albaigés, Alfonso Carlos Morales, Ana Rosa del Águila, Antonio Padilla, Juan Manuel de la Nuez, Agustín Bel Vignal, y Miguel A García. La innovación social, motor de desarrollo de Europa. Social innova Sevilla, España, 2010.
19. Decretos 1904 y 1905 de 2009, por medio de los cuales se adaptan la estructura interna y la planta de personal de Colciencias.
20. CONPES 3582 de 2009, política nacional de CT e I para la competitividad y el desarrollo productivo del país.
21. Reestructuración de Colciencias. Documento de Colciencias. Bogotá, junio de 2012.
22. Aldana E., Chaparro F., García G., Gutiérrez R., Llinás R., Palacios M., Patarroyo M., Posada E., Restrepo A., Vasco C., miembros de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo: Colombia al filo de la oportunidad, Bogotá, 1996.
23. Discurso de posesión del Dr. Juan Manuel Santos Calderón, como Presidente de la República de Colombia, para el periodo 2010- 2014. Bogotá, 7 de agosto de 2010.
24. Decreto 1075 del 22 de mayo de 2012 por el cual se reglamenta el funcionamiento de los OCAD y las secretarías técnicas.
25. Decreto 1077 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1530 de 2012.

**Jaime Restrepo Cuartas**

**Director del Departamento Administrativo de CT e I, Colciencias.**