



## **INFORME FINAL**



### **CÁLCULO DE LA INVERSIÓN NACIONAL EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – 2010**

**(Financiado con la adición no. 1 del Convenio Especial de Cooperación 150 de 2007, Colciencias – OCyT, y el Convenio Interadministrativo de Cooperación 618 de 2009, DNP - OCyT)**



**COORDINADOR DEL PROYECTO  
Jorge Lucio Álvarez**

---

#### **Equipo de trabajo**

Mónica Salazar Acosta  
Gloria Inés Perea Espitia  
Edwin Andrés Bernal López  
Edgar Mauricio Bueno Castellanos  
Andrea Guevara Rey

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	3
1. METODOLOGÍA.....	4
2. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL 2009.....	9
3. INDICADORES 2000-2009.....	13

# INVERSIÓN NACIONAL EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

## INTRODUCCIÓN

Los países cada vez son más conscientes de la importancia de fomentar las actividades científicas y tecnológicas con el objetivo de avanzar en términos de calidad de vida y desarrollo para sus sociedades. El ejemplo es claro en países como Corea del Sur, que apostó a invertir en ciencia y tecnología, y pasó de ser uno de los países más pobres en los años 70 a uno de los países más ricos en la actualidad.

La medición de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación - ACTI, son por tanto justificables para conocer no solo el esfuerzo, la voluntad y el compromiso de los diferentes actores para crear nuevo conocimiento y para diseminar y transferir el ya existente; sino para tomar decisiones de política en esta materia.

Los indicadores que muestran el monto de recursos nacionales (tanto públicos como privados) destinados a las actividades de ciencia, tecnología e innovación son unos de los indicadores de insumo más importantes y antiguos en este campo. La inversión como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) de un país es el indicador más utilizado y preferido por los analistas.

Los datos para la elaboración de estos indicadores proceden de diversas fuentes y se recogen según distintos procedimientos. Para esto, los países han hecho un gran esfuerzo en disponer de estadísticas e indicadores validos y comparables internacionalmente. Entre los impulsores en el desarrollo de indicadores en CTI están: la Conferencia de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia – UNESCO, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE, y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICyT.

Este informe da cuenta de ese empeño, presentando tanto el “Metodología para el cálculo del gasto en ciencia, tecnología e innovación en Colombia” como los principales resultados de su aplicación en el proyecto “Cálculo de la inversión nacional en ciencia, tecnología e innovación” realizado por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT por tercer año consecutivo.

El informe se divide en tres secciones. En la primera se hace una descripción general de la metodología. En la segunda los mecanismos utilizados para la recolección de la información. Y la última los resultados e indicadores de inversión nacional en ciencia y tecnología para el periodo 2000 – 2009.

## 1. METODOLOGÍA

Conscientes de la necesidad de diseñar una metodología para calcular el gasto en CTI en el país, en el 2006 el OCyT trabajó de forma conjunta con Mónica Salazar (como consultora) en la elaboración y aplicación del “Estudio para el diseño de una metodología para el cálculo del gasto público en ciencia, tecnología e innovación”. La metodología se elaboró en base a estándares internacionales (*Manual de Frascati* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE y el *Manual de Bogotá*) para la elaboración de estadísticas en investigación y desarrollo (I+D) con adaptaciones al caso colombiano.

La metodología está enfocada a entidades ejecutoras y no a entidades financiadoras. Esto debido a las inconsistencias en la recopilación y presentación de la información. Las entidades financiadoras no tienen certeza de que el destino final de sus fondos sean otorgados a entidades que ejecuten actividades de CTI y además no saben cuándo estos serán ejecutados.

La metodología propone una clasificación funcional de la inversión en ACTI en seis categorías:

- Por tipo de gasto: corrientes y de capital
- Por tipo de actividad en CTI
- Por sectores de ejecución y de financiamiento
- Por áreas científicas y tecnológicas
- Por objetivo socioeconómico
- Por distribución geográfica

Esta categorización se refleja en los formularios diseñados para cada tipo de entidad (aunque no todas las clasificaciones son apropiadas para todos los sectores de ejecución) en los cuales se recolecta la información y que son importantes de considerar al momento de construir los indicadores. A continuación se presenta las respectivas definiciones y el desglose de cada clasificación.

### **Por tipo de gasto**

El gasto puede ser corriente o de capital. Los gastos corrientes son aquellos que comprende los costos de personal y otros gastos corrientes a saber (pago de servicios públicos, compra de libros, revistas, suscripciones, etc.). Los gastos de capital son los gastos de elementos de capital fijo en los programas de ACTI de la institución (terrenos, equipos, compra de bibliotecas, etc.).

Es importante anotar que también se debe hacer la distinción entre gastos intramuros y extramuros. Los gastos intramuros son gastos internos, son los pagos realizados para llevar a cabo las ACTI ejecutadas dentro de una institución, cualquiera sea el origen de los

recursos. Los gastos extramuros son gastos externos, son los pagos realizados para llevar a cabo las ACTI ejecutadas fuera de la institución.

### **Por tipo de actividad**

La metodología propuso acoger las grandes categorías de inversión en actividades de CTI mencionadas en el *Manual de Frascati*, haciendo algunas modificaciones respecto a que incluir dentro de cada actividad:

- Investigación y desarrollo I+D
- Formación y capacitación científica y tecnológica
- Servicios científicos y tecnológicos
- Administración y otras actividades de apoyo
- Actividades de innovación

La I+D comprende el trabajo creativo llevado a cabo para incrementar el volumen de conocimiento. La I+D no se desagrega en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental porque en la práctica cada vez es más difícil hacer este tipo de distinción y porque cada vez es menos usada.

Con relación a la formación y capacitación científica y tecnológica se asume un criterio restringido, tomando en cuenta solo la educación a nivel de maestría y doctorado, así como la formación permanente de científicos e ingenieros (posdoctorados y cursos especializados).

Los servicios científicos y tecnológicos engloban las actividades relacionadas con la I+D que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. Para esta actividad se adoptaron categorías usadas por diversos países y manuales obteniéndose las siguientes actividades:

a) Recolección de datos científicos: recolección, procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales y humanos. Se incluye la prospección minera.

b) Servicios de información: almacenamiento, clasificación, traducción y disseminación de información científica y técnica, así como servicios de museo. Incluye igualmente la operación de bibliotecas especializadas en CyT, la publicación de revistas y monografías científicas y la organización de conferencias científicas.

c) Estudios para la planeación y formulación de políticas: estudios llevados a cabo para proveer información necesaria para la planeación y formulación de políticas.

d) Estudios de factibilidad o viabilidad: Estudios de factibilidad o viabilidad, exceptuando los estudios de factibilidad o viabilidad de proyectos de I+D.

e) Administración del sistema nacional de propiedad intelectual: en el caso colombiano incluye propiedad intelectual (administrada por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC), derechos de autor sobre el software (Ministerio del Interior) y obtenciones vegetales (Instituto Colombiano Agropecuario – ICA).

f) Ensayos, normalización, metrología y control de calidad: rutina regular del trabajo relativo a los análisis, la revisión y prueba, reconocimiento de métodos, de materiales, productos mecanismos y procesos, junto con el entorno de calidad y mantenimiento de las normas estándar de medida.

En cuanto a la administración y otras actividades de apoyo, el *Manual de Frascati* se refiere al apoyo de entidades como ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro, cuando están reúnen, administran y distribuyen fondos de I+D a entidades ejecutoras. Se usa esta categoría de clasificación del gasto, ya que hay entidades colombianas tanto públicas como privadas dedicadas a estas actividades.

En lo referente a las actividades de innovación, se tienen en cuenta la categorización y caracterización de las actividades de innovación incluidas en el Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones, Salazar, 2000), en donde por actividad de innovación se entiende “todas aquellas acciones llevadas a cabo por la firma tendientes a poner en práctica conceptos, ideas y métodos necesarios para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos. El producto de estas acciones tiene como resultado un cambio técnico en la empresa, sin que éste sea necesariamente una innovación tecnológica en el sentido estricto, lo cual se debe reflejar en el desempeño de la empresa”. Las distintas actividades de innovación, diferentes a I+D, según el Manual son:

- Diseño, instalación de maquinarias nuevas, ingeniería industrial y puesta en marcha de la producción
- Adquisición de tecnología incorporada al capital
- Adquisición de tecnología no incorporada al capital
- Modernización organizacional
- Comercialización
- Capacitación

### **Por sectores de ejecución y de financiamiento**

Para la clasificación de entidades se tomó como criterio primario su función principal, y el secundario su naturaleza o personería jurídica; la composición de su capital y el origen de sus recursos para el desarrollo de ACTI, se tendrán en cuenta cuando haya dudas en la clasificación. Se propone clasificar las entidades en los siguientes sectores: empresarial (empresas privadas, públicas y mixtas; e Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro – IPSFL al servicio de las empresas), administración pública (entidades del gobierno central y entes

territoriales), entidades de conocimiento (universidades e institutos universitarios públicos y privados, otras entidades de educación superior y centros de investigación y desarrollo tecnológico), hospitales y clínicas, entidades sin ánimo de lucro (ONG y asociaciones y agremiaciones profesionales) y el sector extranjero.

### **Por áreas científicas y tecnológicas**

La metodología usa la clasificación UNESCO por áreas científicas y tecnológicas, la cual es recomendada por el *Manual de Frascati*. La inversión en I+D se clasifica en grandes áreas y disciplinas según la siguiente descripción:

- Ciencias exactas y naturales: matemáticas e informática, ciencias físicas, ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente, ciencias biológicas.
- Ingeniería y tecnología: ingeniería civil, ingeniería eléctrica y electrónica, otras ciencias de la ingeniería.
- Ciencias médicas: medicina básica, medicina clínica, ciencias de la salud.
- Ciencias agrícolas: agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines, medicina veterinaria.
- Ciencias sociales: psicología, economía, ciencias de la educación, otras ciencias sociales.
- Humanidades: historia, lengua y literatura, otras humanidades.

### **Por objetivo socioeconómico**

Esta clasificación se da con el objetivo de conocer el fin en que son invertidos los recursos de I+D en las entidades. El *Manual de Frascati* recomienda la clasificación por objetivo socioeconómico para los sectores de la administración pública y las IPSFL, aunque también se utiliza para el sector de educación superior. Dicho ordenamiento corresponde a la clasificación *Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets* – NABS:

- Exploración y explotación de la tierra
- Infraestructuras y ordenación del territorio
- Control y protección del medio ambiente
- Protección y mejora de la salud humana
- Producción, distribución y uso racional de la energía
- Producción y tecnología agrícola
- Producción y tecnología industrial
- Estructuras y relaciones sociales
- Exploración y explotación del espacio
- Investigación financiada con fondos generales de las universidades
- Investigación no orientada
- Otras investigaciones civiles

- Defensa

### **Por distribución geográfica**

Para el caso colombiano esta distribución se hace por departamentos más el Distrito Capital, donde el criterio de asignación de inversión en CTI es el ámbito donde se desempeña la institución independientemente de la proveniencia de sus recursos.



## 2. RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL 2010

Los mecanismos de recolección de información varían según el tipo de entidad. La siguiente tabla muestra los mecanismos utilizados para recolectar la información de inversión en ACTI.

**Tabla 1. Mecanismos para la recolección de información**

<b>SECTOR</b>	<b>TIPO DE ENTIDAD</b>	<b>MECANISMO DE RECOLECCIÓN</b>
<b>EMPRESARIAL</b>	Empresas privadas y públicas	Tercera encuesta de desarrollo e innovación tecnológica – EDIT III
	IPSFL al servicio de las empresas	Formulario OCyT
<b>ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	Entidades del gobierno central (Ministerios y entidades adscritas)	Formulario OCyT
<b>ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO</b>	Entidades de Educación Superior – IES públicas y privadas	Estimación con base en fuentes OCyT
	Centros de investigación y desarrollo tecnológico	Formulario OCyT
<b>HOSPITALES Y CLÍNICAS</b>	Hospitales y clínicas	Formulario OCyT
<b>INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO – IPSFL</b>	ONG	Formulario OCyT
	Asociaciones y agremiaciones profesionales	Formulario OCyT
<b>SECTOR EXTRANJERO</b>		Información calculada a partir de la declaración de los ejecutores

Para calcular la inversión que realizan las empresas se usó la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT en su segunda y tercera versión (EDIT II y III) realizadas en el 2005 y 2007 respectivamente. La EDIT II contiene información del 2003 y 2004; la EDIT III contiene información de 2005 y 2006. Esta encuesta es tipo censo, aplicada a las empresas del sector manufacturero de más de 10 empleados o que tuvieron una producción anual igual o superior a 65 millones de pesos en el año de referencia, la tasa de respuesta de esta encuesta fue del 92.5% para la segunda edición y de 87.4% para la tercera. Debido a que no se cuenta con datos para los demás años de la serie, el OCyT calcula la inversión en ACTI del sector empresarial con la información obtenida en esos años como proporción del PIB industrial y la proyecta para los siguientes.

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT ha construido 7 tipos de formularios con características similares, pero adaptados a las necesidades de información a recolectar acerca de la inversión en CTI de los siguientes tipos de entidades: IPSFL al servicio de las empresas, Administración pública, entidades públicas territoriales, Instituciones de Educación Superior – IES, Centros de investigación y desarrollo tecnológico, hospitales y clínicas, ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales.

El proyecto se viene realizando desde el año 2007, tiempo en el que OCyT ha venido trabajando en la generación de una cultura organizacional dentro de las entidades encuestadas para suministrar año a año la información requerida por el proyecto, con el fin de tener continuidad en la información. Este proceso se ha llevado a cabo por medio de un acompañamiento y asesoramiento de las diferentes instituciones al momento de diligenciar los formularios de la encuesta.

Para la construcción de los indicadores de inversión en CTI fruto de este proyecto, es necesario realizar un proceso de recolección de información de las diferentes entidades que realizan ACTI en el país; dando prioridad a las instituciones que han aportado información en años anteriores para garantizar la continuidad de las series, pero también, buscando contactar entidades nuevas para el proyecto para consolidar una mejor y más completa información. Tanto con las entidades nuevas como con las antiguas se realiza un proceso de verificación de datos, y se procede a contactar vía correo a cada una de ellas, enviando para cada caso una carta de presentación del proyecto, el formulario de recolección de información según el tipo de institución y la respectiva guía de diligenciamiento con las definiciones de los diferentes conceptos construida a partir de la metodología.

Para este año, a las instituciones antiguas se les envió el formulario para 2010 junto con la información reportada por ellos el año anterior (2009) que correspondía a una estimación del año completo para su revisión; la información de 2010 se solicitó para el año completo de acuerdo a sus presupuestos y/o proyecciones. En el caso de instituciones nuevas se solicitó la información para 2010 y se pidió, de ser posible, nos brindaran información a partir de 2005.

Para las IPSFL al servicio de las empresas, se tiene un total de 19 entidades con información, cinco de las cuales se involucraron al proyecto este año. Se tienen series de cinco a más años para 14 de estas entidades.

Para las entidades de la administración pública se cuenta con información de 71 entidades, 19 de las cuales son Corporaciones Autónomas Regionales (CARS) y el resto entidades del orden central. Debido a la tradición de este tipo de entidades de reportar información financiera, es menos complicado obtener los datos de su inversión en ACTI. El OCyT

acordó con el DNP realizar una fase de comparación entre las cifras que se suministran en el proceso de la encuesta 2010, contra lo programado en la base de datos del BPIN. Esto con el fin de homologar las cifras que las entidades del gobierno central registran, conociendo así la confiabilidad de estas para la elaboración de indicadores que reflejen la importancia de vincular las políticas, la financiación y el quehacer investigativo, tecnológico e innovativo, con el desarrollo de acciones concretas.

Para las IES no ha sido posible conseguir información por el método del diligenciamiento de los formularios. Para el 2009 solo se consiguió que 8 entidades realizaran el ejercicio. Debido a esto, se utilizó la información de los inventarios de actividades de ciencia y tecnología realizados en el OCyT entre el 2003 y 2007 en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Huila, La Guajira, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés, Santander, Sucre y Tolima, así como la encuesta que se hizo en 2006 a las IES de Antioquia, Bogotá, Cundinamarca y Valle. Con un total de 78 entidades se realizó una estimación hasta el 2009, de acuerdo a la serie que se tenía de 2000-2006, basados en la tasa de crecimiento del periodo.

En cuanto a los centros de investigación y desarrollo tecnológico, se obtuvo información de 61 de ellos. Este año se logro obtener información de 14 entidades que no habían participado en años anteriores. En total se tienen datos de 5 años o más de 46 centros, dentro de estos 23 tiene la serie completa 2000 – 2010.

Para los hospitales y clínicas, se obtuvo información de 20 instituciones, logrando que se involucraran 2 este año en el proyecto. Se tienen 4 instituciones con serie completa y 15 con información de cinco años o más. En este tipo de instituciones, se dificulta obtener datos debido al carácter privado de la mayoría de estas, lo que limita la disposición para entregar información financiera.

Para las ONG y las asociaciones y agremiaciones profesionales se cuenta con información de 21 instituciones, 5 de las cuales se vincularon al proyecto este año. 10 instituciones tienen la serie completa y 17 cuentan con información de cinco ó más años.

En total para el 2010 se tuvo la colaboración en el diligenciamiento de los formularios de 188 instituciones. Para observar la representatividad de los datos reportados se toma como referencia el número de grupos de investigación activos, contra los grupos de las entidades de las que el OCyT posee información. La siguiente tabla muestra la tasa de cobertura (grupos incluidos en información OCyT sobre el total de grupos clasificados) de la información por tipo de entidad.

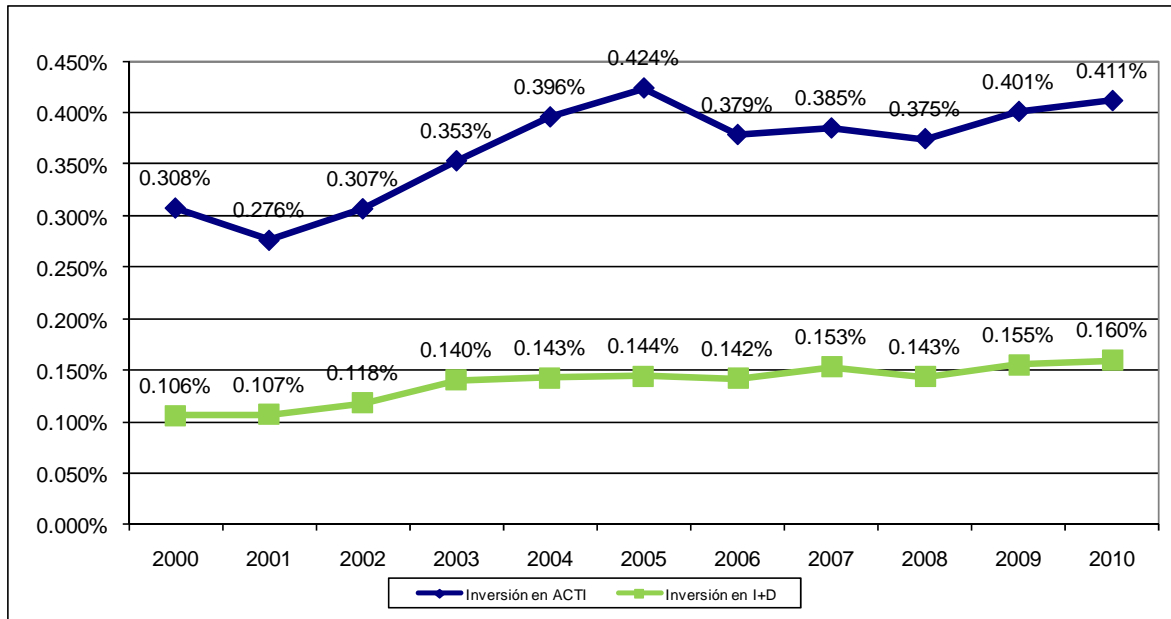
**Tabla 2. Cobertura de la información sobre inversión en ACTI**

Tipo de entidad	Grupos activos		
	Total Grupos 2009	Incluidos en la información OCyT	Tasa de cobertura
Instituciones de educación superior	4,378	3,429	78.32%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	166	160	96.39%
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales	67	32	47.76%
Hospitales y clínicas	53	44	83.02%
Empresas	40	40	100.00%
Entidades gubernamentales	40	33	82.50%
IPSFL al servicio de las empresas	19	12	63.16%
Otros	19	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4,782</b>	<b>3,750</b>	<b>78.42%</b>

Como se puede observar se tiene una tasa de cobertura según la base de datos de GrupLAC mayor al 78%, sin embargo en el proceso se recopila información de entidades que no tienen grupos de investigación registrados pero que realizan ACTI.

### 3. INDICADORES 2000-2010

**Gráfica 1. Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación - ACTI como porcentaje del PIB, 2000-2010**



Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008

Cálculos: OCyT

Para el 2010 la inversión en ACTI proyectada es cercana al 0.41% del PIB. En esta serie se puede ver una tendencia creciente interrumpida por el pico del 2005, sin embargo seguimos lejos de las metas trazadas para nuestro país, que buscarían para el 2010 ubicar la inversión en ACTI alrededor del 1% del PIB.

**Tabla 3. Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2000-2010**

Tipo de recurso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
Públicos	40.55%	33.68%	51.44%	48.13%	49.71%	61.44%	53.01%	53.52%	56.56%	60.74%	56.01%	<b>52.98%</b>
Privados	57.01%	63.55%	44.76%	47.10%	47.47%	35.74%	43.42%	44.12%	40.42%	34.95%	39.26%	<b>43.56%</b>
Internacionales	2.45%	2.77%	3.80%	4.76%	2.81%	2.81%	3.57%	2.36%	3.02%	4.31%	4.73%	<b>3.46%</b>
<b>Total (millones de pesos de 2009)</b>	<b>1,055,194</b>	<b>953,881</b>	<b>1,075,280</b>	<b>1,290,518</b>	<b>1,548,600</b>	<b>1,747,737</b>	<b>1,687,378</b>	<b>1,822,561</b>	<b>1,828,839</b>	<b>2,018,062</b>	<b>2,150,331</b>	<b>17,178,382</b>
<b>Total (miles de US\$)<sup>1</sup></b>	<b>307,206</b>	<b>271,341</b>	<b>300,097</b>	<b>334,288</b>	<b>463,684</b>	<b>620,936</b>	<b>616,453</b>	<b>798,439</b>	<b>911,857</b>	<b>935,895</b>	<b>1,127,709</b>	<b>6,687,907</b>

<sup>1</sup> 2000-2009 Tasa promedio anual. 2010, DNP-DEE, Supuestos generales básicos

Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

**Tabla 4. Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2000 - 2010**

Tipo de recurso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
Públicos	49.02%	48.51%	48.65%	51.69%	54.64%	56.45%	58.32%	58.89%	59.46%	71.67%	63.45%	<b>58.07%</b>
Privados	45.75%	46.03%	43.21%	38.38%	39.57%	37.55%	36.71%	36.53%	35.82%	23.60%	32.33%	<b>36.36%</b>
Internacionales	5.23%	5.46%	8.14%	9.93%	5.79%	6.00%	4.96%	4.58%	4.73%	4.72%	4.22%	<b>5.58%</b>
<b>Total (millones de pesos de 2009)</b>	<b>363,831</b>	<b>368,668</b>	<b>413,508</b>	<b>512,645</b>	<b>558,220</b>	<b>595,170</b>	<b>630,579</b>	<b>724,940</b>	<b>699,702</b>	<b>780,567</b>	<b>834,903</b>	<b>6,482,732</b>
<b>Total (miles de US\$)<sup>1</sup></b>	<b>105,925</b>	<b>104,871</b>	<b>115,405</b>	<b>132,792</b>	<b>167,143</b>	<b>211,452</b>	<b>230,371</b>	<b>317,586</b>	<b>348,871</b>	<b>361,995</b>	<b>437,852</b>	<b>2,534,264</b>

<sup>1</sup> 2000-2009 Tasa promedio anual. 2010, DNP-DEE, Supuestos generales básicos

Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

Como se observa en las tablas 3 y 4, la I + D y en general las ACTI son financiadas en su mayoría por recursos públicos (52.98% y 58.07% respectivamente en promedio entre el 2000 y el 2010). En el caso de los recursos privados, es mayor la participación de estos en la financiación de la I+D que de ACTI en general. Los recursos internacionales se comportan de manera similar a los públicos.

**Tabla 5. Inversión nacional en ACTI por sectores de ejecución, 2000-2010**

Tipo de entidad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
Empresas	46.88%	52.96%	47.34%	41.62%	44.03%	30.90%	35.53%	35.80%	34.43%	30.68%	30.55%	<b>37.41%</b>
Instituciones de educación superior	24.32%	27.50%	27.08%	26.63%	25.47%	25.17%	26.26%	26.70%	27.18%	26.57%	26.89%	<b>26.37%</b>
Entidades del gobierno central	17.40%	7.33%	11.85%	14.04%	17.33%	30.45%	22.20%	20.31%	21.79%	24.73%	24.54%	<b>20.57%</b>
Centros de investigación y desarrollo	8.67%	9.10%	10.19%	14.99%	10.76%	10.21%	10.86%	12.61%	12.23%	12.74%	12.06%	<b>11.52%</b>
Hospitales y clínicas	1.04%	1.15%	1.72%	1.09%	0.96%	1.11%	2.81%	2.34%	2.04%	2.92%	3.48%	<b>2.04%</b>
IPSFL al servicio de las empresas	1.18%	1.37%	1.22%	0.92%	1.02%	1.59%	1.80%	1.70%	1.76%	1.76%	1.89%	<b>1.53%</b>
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales	0.51%	0.59%	0.60%	0.71%	0.44%	0.57%	0.54%	0.54%	0.56%	0.60%	0.59%	<b>0.57%</b>
<b>Total (millones de pesos de 2009)</b>	<b>1,055,194</b>	<b>953,881</b>	<b>1,075,280</b>	<b>1,290,518</b>	<b>1,548,600</b>	<b>1,747,737</b>	<b>1,687,378</b>	<b>1,822,561</b>	<b>1,828,839</b>	<b>2,018,062</b>	<b>2,150,331</b>	<b>17,178,382</b>

Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

**Tabla 6. Inversión nacional en ACTI por sectores de financiamiento, 2000-2010**

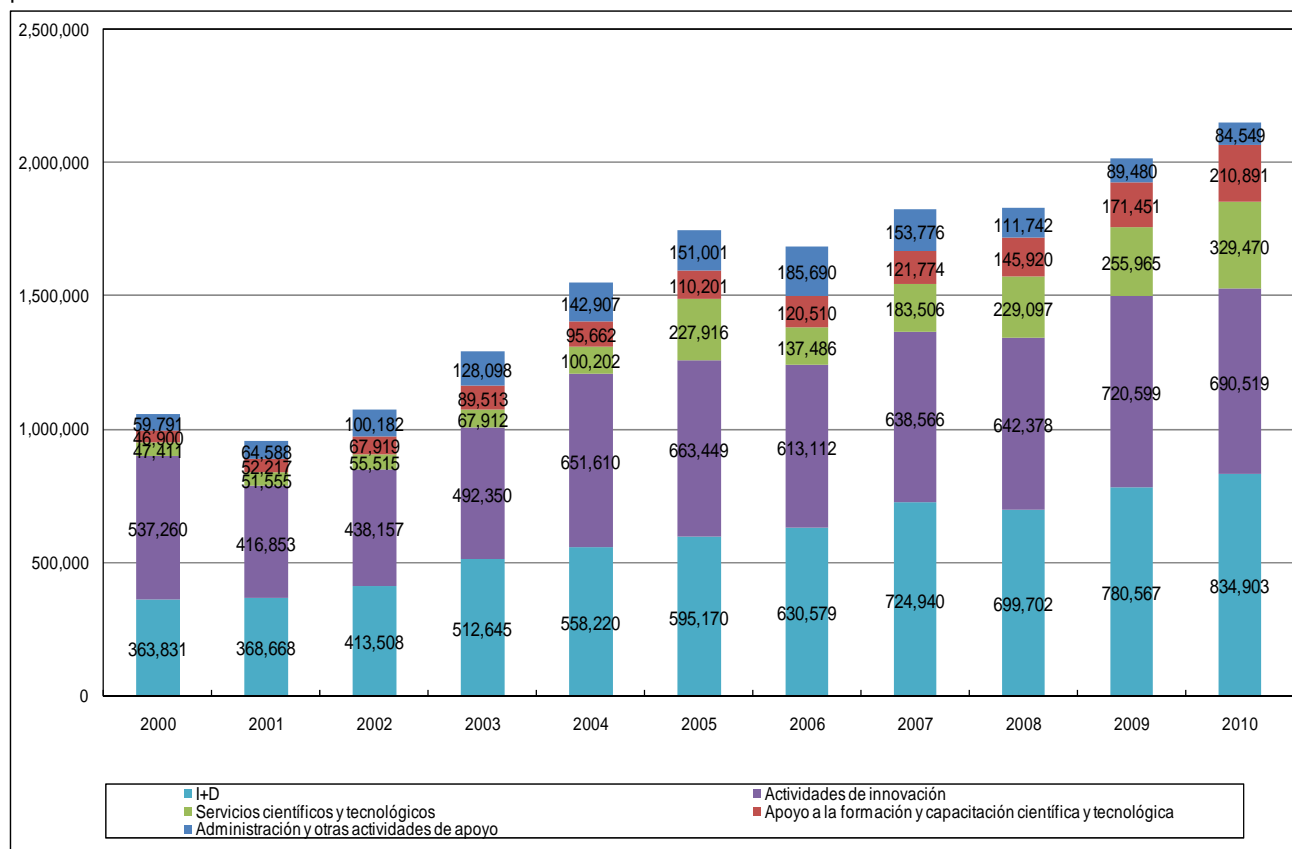
Tipo de entidad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
Entidades del gobierno central	32.76%	24.76%	42.09%	38.19%	40.01%	51.83%	42.89%	43.94%	47.21%	51.53%	46.09%	<b>43.49%</b>
Empresas	51.75%	57.55%	38.72%	41.22%	41.94%	29.88%	35.66%	35.99%	32.51%	28.05%	32.09%	<b>36.81%</b>
Instituciones de educación superior	11.49%	12.99%	12.79%	12.58%	12.03%	11.89%	12.40%	12.61%	12.84%	12.55%	12.70%	<b>12.46%</b>
Internacionales	2.45%	2.77%	3.80%	4.76%	2.81%	2.81%	3.57%	2.36%	3.02%	4.31%	4.73%	<b>3.46%</b>
Centros de investigación y desarrollo	1.07%	1.59%	2.04%	2.87%	2.81%	3.04%	3.17%	3.11%	2.72%	2.34%	2.81%	<b>2.62%</b>
Hospitales y clínicas	0.20%	0.13%	0.28%	0.18%	0.19%	0.23%	2.02%	1.69%	1.31%	0.88%	1.31%	<b>0.87%</b>
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales	0.19%	0.15%	0.16%	0.16%	0.13%	0.18%	0.17%	0.20%	0.15%	0.14%	0.13%	<b>0.16%</b>
IPSFL al servicio de las empresas	0.09%	0.07%	0.11%	0.04%	0.06%	0.15%	0.11%	0.09%	0.25%	0.20%	0.15%	<b>0.13%</b>
<b>Total (millones de pesos de 2009)</b>	<b>1,055,194</b>	<b>953,881</b>	<b>1,075,280</b>	<b>1,290,518</b>	<b>1,548,600</b>	<b>1,747,737</b>	<b>1,687,378</b>	<b>1,822,561</b>	<b>1,828,839</b>	<b>2,018,062</b>	<b>2,150,331</b>	<b>17,178,382</b>

Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

En relación a las tablas 5 y 6, estas permiten tener un panorama del flujo de recursos entre financiadores y ejecutores. Las entidades del gobierno central son quienes encabezan la financiación de las ACTI en el país, pero quienes ejecutan estos recursos son en mayor medida las empresas, seguidas por las instituciones de educación superior – IES; cabe anotar que los porcentajes del sector empresarial de ejecución y financiación son muy similares, lo que indicaría que las actividades realizadas por este son autofinanciadas y no estarían captando mayores recursos de otros sectores. De la misma manera, se evidencia que las IES, Centros de investigación y clínicas y hospitales son los sectores básicamente ejecutores que están siendo financiados con recursos provenientes de otros.

**Gráfica 2. Inversión nacional en ACTI por tipo de actividad, 2000-2010** Millones de pesos de 2009

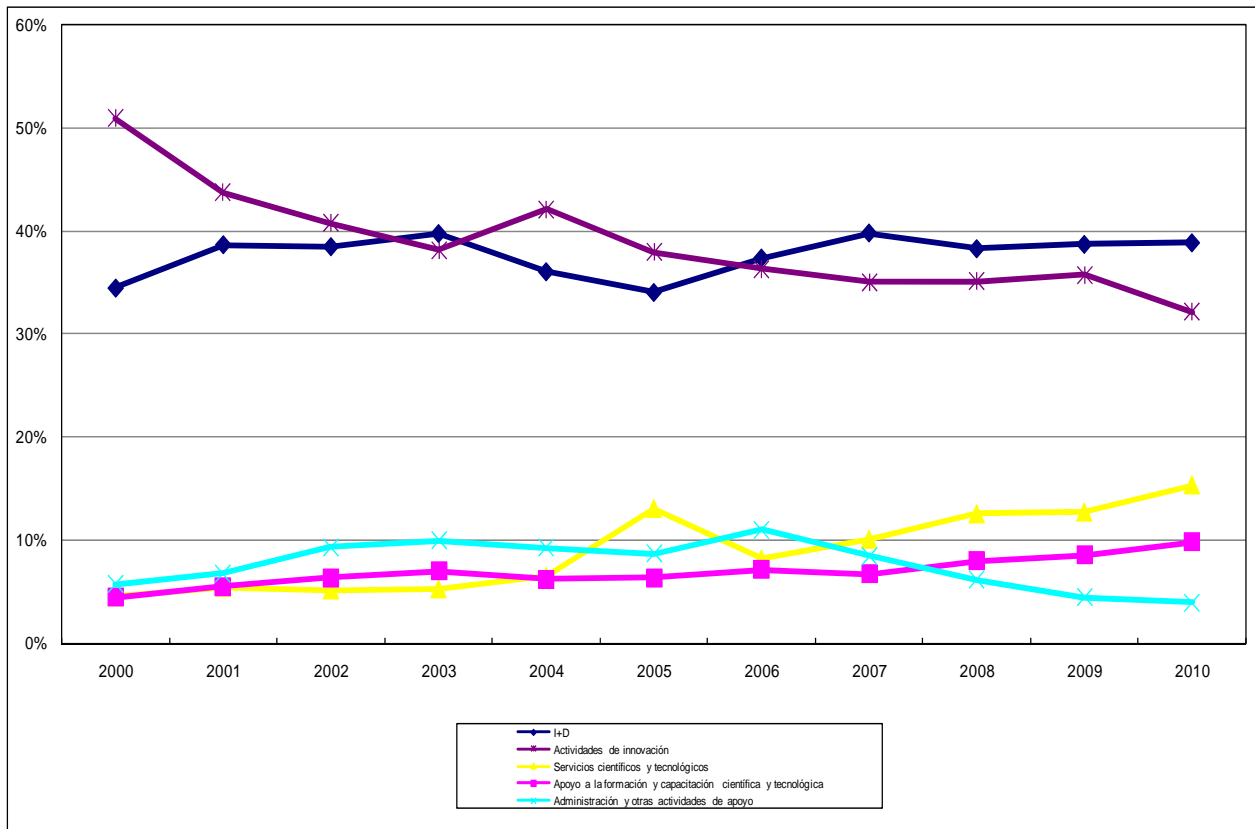


Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

Las actividades de innovación y la I+D, son las actividades con mayor monto de inversión a nivel nacional. La gráfica muestra igualmente el crecimiento de la inversión en los otros tipos de actividades a lo largo del periodo.

**Gráfica 3. Participación de las ACTI en la inversión nacional, 2000-2010**



Fuentes: OCyT; DANE, EDIT II y EDIT III; Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000 – 2008.

Cálculos: OCyT

A continuación se presentara una serie de tablas que muestra desagregada la participación de cada tipo de actividad por sector de ejecución. Cabe aclarar que para las empresas se construye el indicador según las cifras obtenidas de la EDIT II y III, reportándose información solo en I+D y en actividades de innovación.

Para las IES no se construyó el indicador debido a las limitaciones de la información existente.

**Tabla 7. Inversión en ACTI de las entidades del gobierno central -ejecución, 2000 - 2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	5.10%	15.07%	10.35%	10.06%	16.33%	7.63%	15.78%	11.94%	8.47%	9.64%	12.86%	11.01%
Apoyo a la formación científica y tecnológica	1.75%	10.58%	13.63%	16.51%	9.71%	6.20%	11.65%	10.09%	13.81%	15.26%	20.13%	12.33%
Servicios científicos y tecnológicos	7.67%	25.64%	13.10%	12.81%	17.63%	31.03%	18.96%	28.94%	37.83%	35.31%	46.07%	29.23%
Administración y otras actividades de apoyo	10.59%	37.14%	47.33%	34.87%	29.02%	14.78%	30.91%	27.67%	14.75%	7.52%	5.04%	18.87%
Actividades de innovación	74.89%	11.57%	15.58%	25.75%	27.32%	40.35%	22.69%	21.36%	25.15%	32.26%	15.90%	28.57%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>183,651</b>	<b>69,928</b>	<b>127,419</b>	<b>181,176</b>	<b>268,394</b>	<b>532,188</b>	<b>374,632</b>	<b>370,090</b>	<b>398,541</b>	<b>499,005</b>	<b>527,776</b>	<b>3,532,800</b>

Fuente: OCyT



**Tabla 8. Inversión en ACTI de los centros de investigación y desarrollo tecnológico - ejecución, 2000 -2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	67.03%	66.60%	70.76%	64.65%	57.99%	61.22%	67.05%	80.21%	77.18%	82.63%	80.69%	72.19%
Apoyo a la formación científica y tecnológica	0.28%	1.48%	1.15%	0.79%	1.61%	1.34%	0.92%	0.99%	3.35%	1.91%	2.90%	1.68%
Servicios científicos y tecnológicos	4.93%	5.01%	6.67%	5.11%	8.39%	6.76%	7.88%	6.96%	7.78%	6.59%	7.88%	6.94%
Administración y otras actividades de apoyo	26.69%	26.13%	20.14%	22.89%	24.21%	24.45%	22.37%	9.20%	9.90%	6.75%	6.15%	15.91%
Actividades de innovación	1.07%	0.79%	1.28%	6.55%	7.80%	6.24%	1.78%	2.64%	1.79%	2.12%	2.37%	3.27%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>91,434</b>	<b>86,785</b>	<b>109,528</b>	<b>193,435</b>	<b>166,614</b>	<b>178,496</b>	<b>183,315</b>	<b>229,843</b>	<b>223,685</b>	<b>257,004</b>	<b>259,275</b>	<b>1,979,415</b>

Fuente: OCyT

**Tabla 7. Inversión en ACTI de las IPSFL al servicio de las empresas -ejecución, 2000 -2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	0.00%	0.46%	1.88%	1.49%	3.51%	10.41%	14.39%	11.28%	20.09%	18.17%	13.43%	11.44%
Apoyo a la formación científica y tecnológica	2.13%	4.18%	2.49%	4.06%	4.72%	4.62%	4.46%	1.66%	0.09%	1.00%	0.60%	2.33%
Servicios científicos y tecnológicos	56.74%	55.36%	54.98%	51.81%	35.94%	45.28%	44.18%	59.91%	53.86%	46.97%	38.85%	48.41%
Administración y otras actividades de apoyo	0.61%	0.56%	1.29%	3.25%	5.31%	2.73%	0.87%	0.88%	2.93%	4.56%	16.08%	4.52%
Actividades de innovación	40.52%	39.45%	39.36%	39.39%	50.52%	36.96%	36.10%	26.27%	23.03%	29.30%	31.05%	33.29%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>12,439</b>	<b>13,038</b>	<b>13,113</b>	<b>11,866</b>	<b>15,800</b>	<b>27,756</b>	<b>30,346</b>	<b>30,948</b>	<b>32,217</b>	<b>35,577</b>	<b>40,564</b>	<b>263,665</b>

Fuente: OCyT

**Tabla 8. Inversión en ACTI de las ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales - ejecución, 2000 -2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	39.92%	54.32%	52.47%	65.73%	34.96%	41.86%	37.65%	42.87%	44.04%	40.43%	42.17%	44.74%
Apoyo a la formación científica y tecnológica	5.75%	2.78%	9.15%	8.27%	12.26%	11.47%	2.68%	7.64%	7.70%	8.37%	8.91%	7.93%
Servicios científicos y tecnológicos	19.04%	15.41%	11.71%	9.85%	18.66%	13.89%	21.42%	17.24%	21.84%	20.06%	19.77%	17.48%
Administración y otras actividades de apoyo	35.29%	27.49%	26.37%	16.14%	34.12%	32.53%	38.15%	32.18%	26.27%	29.51%	27.45%	29.35%
Actividades de innovación	0.00%	0.00%	0.29%	0.00%	0.00%	0.24%	0.10%	0.08%	0.15%	1.62%	1.71%	0.50%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>5,429</b>	<b>5,659</b>	<b>6,489</b>	<b>9,134</b>	<b>6,760</b>	<b>9,998</b>	<b>9,080</b>	<b>9,864</b>	<b>10,314</b>	<b>12,154</b>	<b>12,632</b>	<b>97,512</b>

Fuente: OCyT

**Tabla 9. Inversión en ACTI de las clínicas y los hospitales -ejecución, 2000 -2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	25.04%	24.07%	20.94%	38.87%	41.38%	41.71%	29.23%	49.30%	32.52%	23.47%	20.77%	30.11%
Apoyo a la formación científica y tecnológica	10.30%	1.81%	5.63%	6.82%	8.41%	4.45%	3.26%	4.15%	4.71%	3.12%	2.38%	4.04%
Servicios científicos y tecnológicos	0.00%	0.06%	0.15%	0.04%	0.87%	6.33%	1.85%	2.09%	3.16%	0.65%	1.26%	1.62%
Administración y otras actividades de apoyo	0.63%	1.12%	0.98%	1.33%	1.38%	4.57%	2.48%	1.07%	0.74%	0.66%	0.99%	1.34%
Actividades de innovación	64.02%	72.94%	72.30%	52.94%	47.96%	42.93%	63.18%	43.40%	58.86%	72.10%	74.60%	62.89%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>10,923</b>	<b>10,985</b>	<b>18,460</b>	<b>14,065</b>	<b>14,832</b>	<b>19,438</b>	<b>47,483</b>	<b>42,699</b>	<b>37,234</b>	<b>58,997</b>	<b>74,925</b>	<b>350,041</b>

Fuente: OCyT

**Tabla 10. Inversión en ACTI de las empresas manufactureras<sup>1</sup> -ejecución, 2000 -2010**

Tipo de actividad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2000-2010
I+D	22.61%	22.61%	22.61%	22.61%	20.18%	23.66%	20.40%	20.40%	20.40%	20.40%	20.40%	21.35%
Actividades de innovación	77.39%	77.39%	77.39%	77.39%	79.82%	76.34%	79.60%	79.60%	79.60%	79.60%	79.60%	78.65%
<b>Total ACTI (millones de pesos de 2009)</b>	<b>494,667</b>	<b>505,160</b>	<b>509,057</b>	<b>537,138</b>	<b>681,842</b>	<b>540,004</b>	<b>599,456</b>	<b>652,496</b>	<b>629,717</b>	<b>619,212</b>	<b>657,000</b>	<b>6,425,748</b>

<sup>1</sup> La información de las empresas se estimó a partir de los datos de las EDIT II y III. La información de 2000 a 2002 se calculó con la información de la EDI II como proporción del PIB industrial y la información de 2007 a 2010 con la misma proporción, con base en la EDT III

Fuente: DANE, EDIT II y EDIT III

Cálculos: OCyT

### **Mapa 1. Ejecución de la inversión nacional en ACTI e I+D por departamentos, 2007-2010 (como % del total)**

**FALTA EL MAPA**