# Indicadores de ciencia y tecnología Colombia

# 2007



Observatorio Colombiano
de Ciencia y Tecnología

## Edición de bolsillo

Science and technology indicators Colombia 2007 Pocket data book

# Indicadores de ciencia y tecnología
# Colombia 2007 edición de bolsillo

# Science and technology indicators
# Colombia 2007 pocket data book



Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

# Indicadores de ciencia y tecnología
# Colombia 2007 edición de bolsillo

# Science and technology indicators
# Colombia 2007 pocket data book

001.4

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2007
Edición de bolsillo
80 p.

ISBN 978-958-44-2326-9

1. Ciencia y tecnología 2. Indicadores. 3. Inversión en ciencia y tecnología. 4. Educación Superior. 5. Investigación. 6. Producción científica. 7. Innovación. 8. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

**Editores:** Sandra Daza, Jorge Lucio

**Comité Editorial:** Jorge Charum, Sandra Daza, Jorge Lucio, Mónica Salazar

**Autores:** Sandra Daza, Jorge Lucio, Ángela Rivera, Diana Usgame, Marisela Vargas y Diego Chavarro, investigador de la Universidad de los Andes.

**Asistentes:** Edgar Bueno, Javier Guerrero, Iván Malaver, Giovanni Usgame.

**Comité administrativo Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología:**
Alexis De Greiff (Colciencias); Eduardo Rojas (Universidad del Cauca); Gabriel Cadena (Federación Nacional de Cafeteros y Cenicafé); Mónica Salazar (Colciencias) y Adriana Camacho (Coordinadora administrativa – OCyT)

**Diseño y diagramación:** Alejandro Mancera

**Impresión:** Javegraf
Tel (57-1) 4161600
Este libro está compuesto con fuentes tipográficas Futura y Bodoni

1ª Edición 1.000 ejemplares
© Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
ISBN 978-958-44-2326-9

Está permitida la reproducción total o parcial de esta obra y su difusión telemática siempre y cuando sea para uso personal de los lectores y no con fines comerciales

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Cra 15 No 37-59 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3235059
http://www.ocyt.org.co
info@ocyt.org.co

# **Agradecimientos** acknowledgements

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología agradece a las siguientes instituciones quienes nos colaboraron proporcionándonos información sin la cual esta publicación no habría sido posible:

Banco de la República

Comisión Fulbright Colombia

Departamento Administrativo de Planeación Nacional –DNP

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE

Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia

Fundación para el Futuro de Colombia –Colfuturo

Instituto Colombiano de Créditos Educativos y Estudios en el Exterior –Icetex

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" –Colciencias

Ministerio de Educación Nacional

Superintendencia de Industria y Comercio

# Índice contents


**Presentación**
Foreword ..... 8

**Información de referencia**
Background information ..... 9

**Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación**
Investment in science, technology and innovation activities ..... 11

**Formación científica y tecnológica**
Education in science and technology ..... 19

**Capacidades nacionales en ciencia y tecnología**
National capabilities in science and technology ..... 31

**Producción bibliográfica**
Bibliographic production ..... 47

**Propiedad intelectual**
Intellectual property ..... 59

**Innovación**
Innovation ..... 63

**Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" –Colciencias** ..... 67

**Siglas y acrónimos** ..... 76

# **Presentación** foreword

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología se place en presentar la publicación *Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2007*, con el ánimo de dar continuidad a su misión de proveer al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI de estadísticas e indicadores sobre las actividades que el mismo desarrolla.

Este año presentamos la primera versión de bolsillo que pretende ser una guía breve de consulta sobre los principales indicadores del SNCTI 2002-2006, respondiendo de esta forma a la demanda de múltiples usuarios de nuestra información: investigadores en la materia, universidades, organismos públicos y privados de ciencia y tecnología, entidades del gobierno, empresas, medios de comunicación, legisladores, entre otros. Este formato se publicará bianualmente y alternará con la versión ampliada que tradicionalmente hemos publicado.

Esta tercera edición quiere dar continuidad a las metodologías e indicadores propuestos en las versiones pasadas con información actualizada y con el objetivo de agregar las diversas fuentes de información disponibles y así contribuir en el desarrollo de un sistema nacional de información sobre ciencia y tecnología.

La información contenida en este libro de bolsillo se encuentra disponible para su consulta y descarga en versión electrónica en la página web del OCyT http://www.ocyt.org.co

# Información de referencia

## Background information

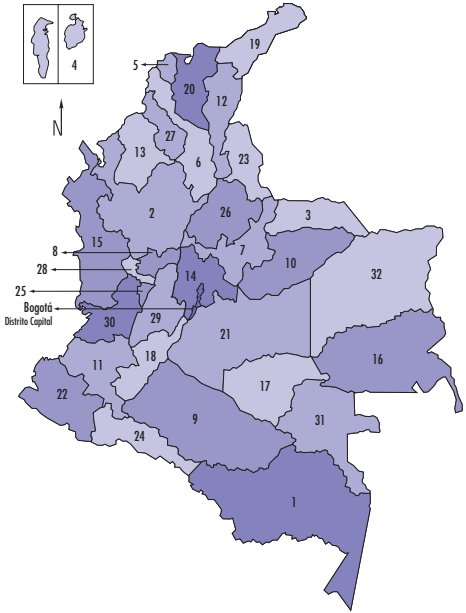
| Año<br>Year | Población[1]<br>Population | PEA[2]<br>Economically active population | PIB (millones de pesos corrientes)<br>GPD (current million colombian pesos) | PIB percápita (millones de pesos corrientes)<br>GDP Per capita (current million colombian pesos) | Tasa de cambio (promedio anual)[3]<br>Exchange rate (annual average) | Deflactor implícito del PIB 2006<br>Implicit GDP deflactor 2006 | Inflación (variación del IPC)<br>Inflation (CPI change) | Presupuesto general de inversión de la nación (%PIB)[4]<br>National investment budget (%GDP) | Presupuesto general de la nación (%PIB)[4]<br>National budget (%GDP) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 43.834.117 | 20.093.988 | 203.451.414 | 4,64 | 2.507,96 | 0,81 | 6,99 | 5,23% | 32,81% |
| 2003 | 44.583.575 | 20.814.085 | 228.516.603 | 5,13 | 2.877,79 | 0,87 | 6,49 | 3,92% | 31,40% |
| 2004 | 45.325.260 | 20.479.646 | 257.746.373 | 5,69 | 2.626,22 | 0,91 | 5,50 | 4,34% | 31,70% |
| 2005 | 46.039.144 | 20.938.997 | 285.312.864 | 6,20 | 2.320,77 | 0,96 | 4,85 | 4,42% | 32,76% |
| 2006 | 46.772.286 | 19.934.747 | 321.018.027 | 6,86 | 2.357,98 | 1,00 | 4,48 | 4,67% | 33,00% |

*Fuente: DANE, Banco de la República, DNP, Ministerio de Hacienda*
*Cálculos: OCyT*

1 *Proyecciones del DANE con base en el censo de 1993*
2 *Datos del último trimestre de cada año*
3 *Con respecto al USD*
4 *Apropiaciones definitivas*

# Mapa de Colombia

Map of Colombia



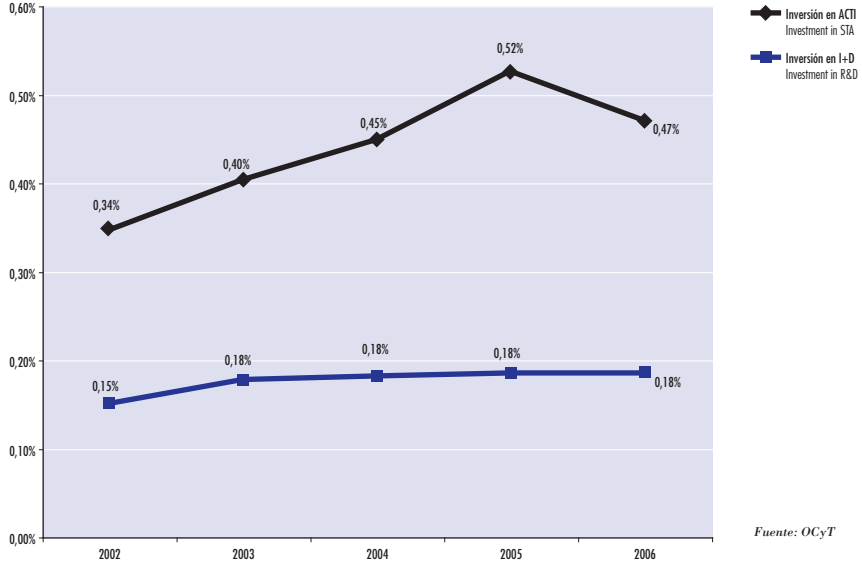

1 Amazonas
2 Antioquia
3 Arauca
4 Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
5 Atlántico
6 Bolivar
7 Boyacá
8 Caldas
9 Caquetá
10 Casanare
11 Cauca
12 Cesar
13 Córdoba
14 Cundinamarca
15 Chocó
16 Guainía
17 Guaviare
18 Huila
19 La Guajira
20 Magdalena
21 Meta
22 Nariño
23 Norte de Santander
24 Putumayo
25 Quindío
26 Santander
27 Sucre
28 Risaralda
29 Tolima
30 Valle del Cauca
31 Vaupés
32 Vichada

**Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación**

Investment in science, technology and innovation activities

## Gráfica 1. Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación –ACTI como porcentaje del PIB, 2002-2006

Investment in scientific and technological activities -STA as a percentage of GDP, 2002-2006

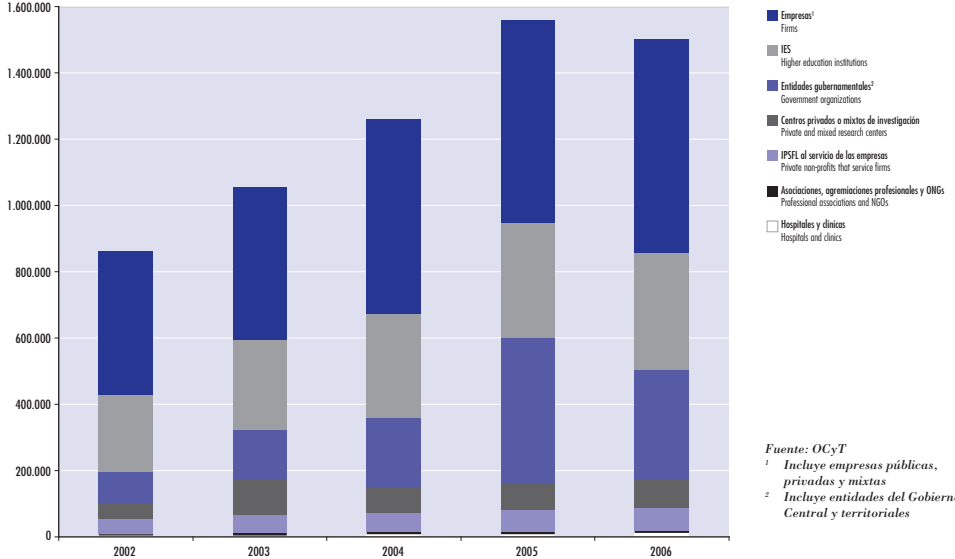



*Fuente: OCyT*

## Gráfica 2. Distribución de la inversión en ACTI por tipo de institución ejecutora, 2002-2006

Investment in STA by sector, 2002-2006

(millones de pesos constantes de 2006 / constant 2006 million colombian pesos)




*Fuente: OCyT*

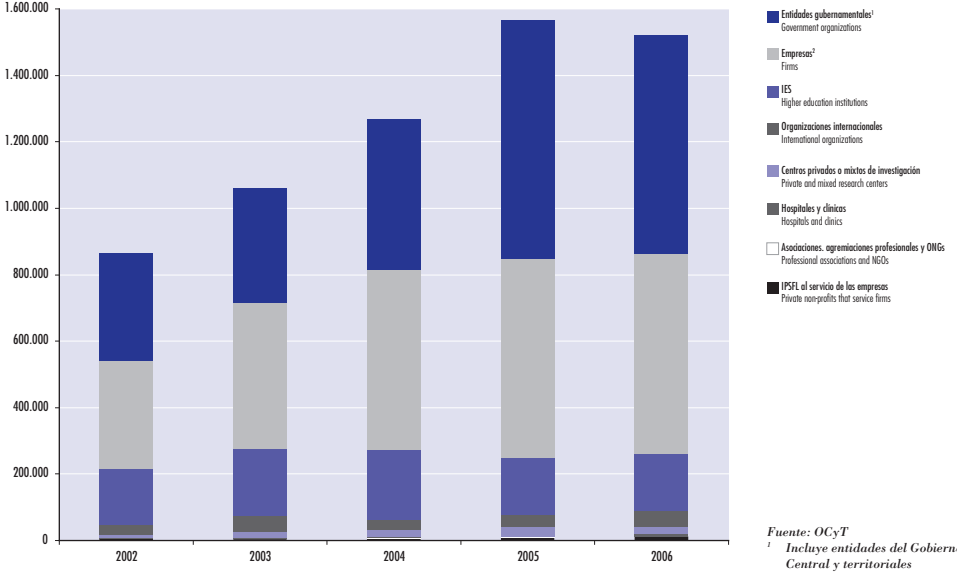
1 *Incluye empresas públicas, privadas y mixtas*

2 *Incluye entidades del Gobierno Central y territoriales*

# Gráfica 3. Distribución de la inversión en ACTI por tipo de institución financiadora, 2002-2006

Investment in STA by financing sector, 2002-2006

(millones de pesos constantes de 2006 /constant 2006 million colombian pesos)



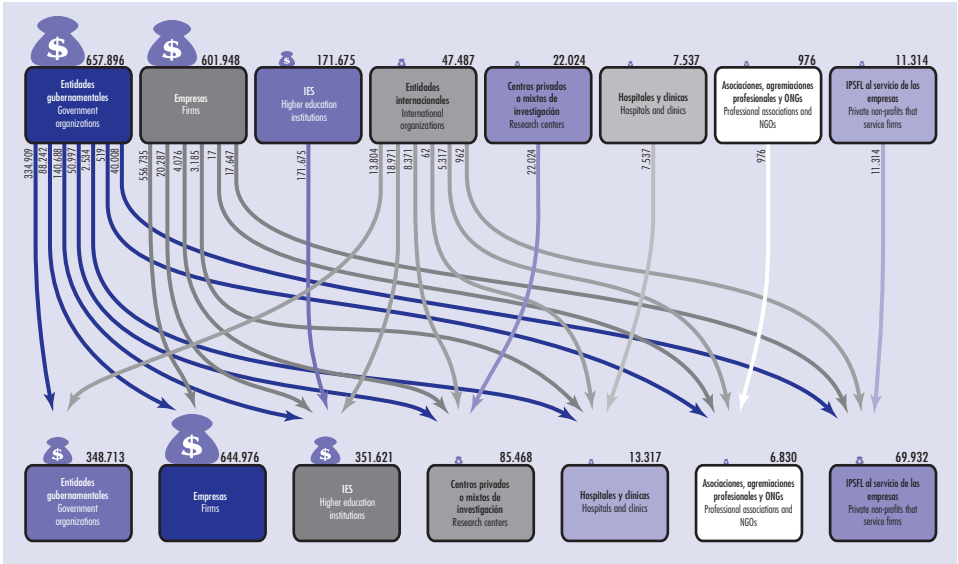

*Fuente: OCyT*

*[1] Incluye entidades del Gobierno Central y territoriales*

*[2] Incluye empresas públicas, privadas y mixtas*

## Gráfica 4. Financiación de ACTI por tipo de institución, 2006

Funding of STA by sector, 2006
(millones de pesos / million colombian pesos)




*Fuente: OCyT*

# Tabla 1. Inversión en ACTI como porcentaje del PIB según países seleccionados, 2002-2004

Investment in STA as a percentage of GPD for some selected countries, 2002-2004

| País-región Country-Region | Año / Year | | |
|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 |
| Argentina | 0,44% | 0,46% | 0,49% |
| Brasil | 1,35% | 1,30% | 1,28% |
| Canadá[1] | 2,03% | 1,97% | 1,96% |
| Chile[1] | 0,68% | 0,69% | 0,70% |
| **Colombia** | **0,34%** | **0,40%** | **0,45%** |
| Cuba | 1,03% | 1,13% | 0,93% |
| España | 1,03% | 1,10% | 1,07% |
| Estados Unidos[1] | 2,64% | 2,59% | 2,66% |
| México | 0,40% | 0,43% | 0,38% |
| Panamá | 0,85% | 0,74% | 0,90% |
| Paraguay | 1,17% | 0,90% | 0,85% |
| Trinidad y Tobago | 0,31% | 0,28% | 0,27% |
| Venezuela | 0,40% | 0,29% | 0,25% |
| América Latina y el Caribe | 0,73% | 0,73% | 0,72% |

*Fuentes: RICyT, OCyT*

[1] *Hace referencia sólo a I+D*

# Nota Metodológica sobre el cálculo de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación

El cálculo se hizo aplicando las recomendaciones establecidas en el "Estudio para el diseño de una metodología para el cálculo del gasto público en ciencia, tecnología e innovación" realizado por Mónica Salazar en el segundo semestre del 2006, para el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Nacional de Planeación. En dicha metodología, se hace énfasis en la necesidad de medir la inversión a través de las entidades ejecutoras de actividades de ciencia, tecnología e innovación, y de allí construir las fuentes de financiamiento.

En total se tiene información correspondiente a 177 instituciones, sin contar con las empresas contempladas en la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica –EDIT II. La tasa de respuesta es 45% según el número de entidades encuestadas. Sin embargo, esta tasa de respuesta se incrementa teniendo como parámetro el número de grupos de investigación registrados en ScienTI que hacen parte de las entidades encuestadas; estos grupos de investigación son los reales ejecutores de actividades de ciencia y tecnología (Cuadro 1).

En resumen, de los grupos de investigación reconocidos en ScienTI la medición del gasto cubre cerca del 88%, pero además, existe información de más de 50 instituciones que, a pesar de no tener grupos reconocidos, cumplen un importante papel en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. A continuación se hacen explicaciones metodológicas específicas a algunos sectores institucionales.

En cuanto a las entidades privadas sin fines de lucro –IPSFL– al servicio del sector empresarial, hay 15 instituciones (de las 23 que respondieron) que no tienen grupos reconocidos en ScienTI, debido a su carácter (incubadoras de empresas, parques tecnológicos, centros regionales de productividad, entre otras).

De otra parte, de las 37 instituciones públicas que respondieron la encuesta, solamente 8 tienen grupos de investigación reconocidos, mientras que 29 fungen básicamente como financiadoras.

Para las IES se planteó en la metodología acceder a las bases de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES, ad-

## Cuadro 1. Cobertura del trabajo por instituciones y grupos

| Sector | Entidades encuestadas | | | Grupos de entidades (Scienti 11-12-07) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | No. | Con respuesta | % | Grupos | Encuesta | % |
| IPSFL al servicio del sector empresarial | 52 | 23 | 44,23% | 18 | 17 | 94,44% |
| Centros de investigación y desarrollo | 33 | 22 | 66,67% | 80 | 70 | 87,50% |
| ONGs y Asociaciones profesionales | 24 | 13 | 54,17% | 30 | 20 | 66,67% |
| Hospitales y clínicas | 46 | 12 | 26,09% | 24 | 17 | 70,83% |
| Entidades del Gobierno Central[1] | 42 | 37 | 88,01% | 27 | 27 | 100,00% |
| Empresas[2] | | | | 4 | 4 | 100,00% |
| IES | 104 | 70 | 67,31% | 2.428 | 2.186 | 90,03% |
| Otros (no encuestados) | | | | 44 | 0 | 0,00% |
| Total[3] | 301 | 177 | 58,80% | 2.655 | 2.341 | 88,17% |

[1] *Algunos centros de investigación públicos están en la categoría de Centros de investigación y desarrollo*

[2] *Hay 4 empresas manufactureras con grupos reconocidos por Colciencias. La información total de las empresas es de la EDIT II*

[3] *El total de grupos reconocidos por Colciencias a 11-12-07 es de 2.655*

ministrado por el Ministerio de Educación Nacional. El diseño de este sistema permitirá tener acceso al "modelo de información de proyectos de investigación". Para lo que se diseñó un formulario, previamente concertado con el Ministerio, el que debe ser llenado por las instituciones de educación superior –IES– como un anexo de SNIES. Sin embargo en el presente año no fue posible aplicar dicho formulario. Para suplir esta deficiencia, el OCyT acudió a algunas otras fuentes de información que tenía disponibles y confiables, las cuales se detallan a continuación.

Entre los años 2003 y 2007 el OCyT hizo un inventario de Actividades de ciencia, tecnología e innovación en las siguientes regiones y/o departamentos:

- Región Sur, que incluye los departamentos de Tolima, Huila, Cauca, Caquetá, Nariño y Putumayo. De estos 6 departamentos se procesó la información correspondiente a 7 IES privadas y 5 públicas.
- Región Caribe, que incluye los departamentos de San Andrés, La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba. De estos 8 departamentos se procesó la información correspondiente a 8 IES privadas y 8 públicas.
- Región Nor-Oriente, que incluye los departamentos de Boyacá, Santander y Norte de Santander. De esos 3 departamentos se procesó la información correspondiente a 6 IES privadas y 5 públicas.
- Eje cafetero, que incluye los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda. De esos 3 departamentos se procesó la información correspondiente a 5 IES privadas y 3 públicas.
- Departamento del Chocó, del cual se procesó la información correspondiente a 1 universidad pública.

Adicionalmente en el año 2006, en el marco del proyecto de cálculo de la inversión nacional en ACTI, el OCyT realizó una encuesta a las IES de Bogotá, Cundinamarca, Antioquia y Valle (los cuales no estaban cubiertos en el proyecto de inventario regional), recibiendo respuesta de 15 IES privadas y 5 públicas (Universidad Nacional con información de todas sus sedes, Universidad Militar, Universidad Distrital, Universidad de Antioquia, Universidad del Valle).

El total de universidades encuestadas es de 68, de las cuales 41 son de origen privado (de 74 que tiene registrado el SNIES) y 27 de origen público (de 50 que tiene registrado el SNIES).

Debido a que unas universidades privadas que realizan actividades de CTI no respondieron la encuesta (i.e. Pontificia Universidad Javeriana y Universidad de los Andes), se expandió la información en un 10% que es, aproximadamente, la participación que los grupos de investigación reconocidos de estas dos instituciones tienen en ScienTI con respecto al total de grupos reconocidos de las IES.

En cuanto al sector empresarial, en el año 2005 el DANE, con apoyo del DNP y Colciencias, realizó la Segunda Encuesta sobre Desarrollo e Innovación Tecnológica 2003-2004 (EDIT II) para la industria manufacturera, en la que se encuestó a más de 6.200 tomadas del marco muestral de la Encuesta Anual Manufacturera (adelantada por el DANE), que es un censo del sector. Del capítulo 1 de la EDIT II (inversiones en actividades de desarrollo tecnológico) se tuvieron en cuenta 26 ítems para el cálculo de la inversión en actividades de I+D e innovación. De estas actividades, 19 fueron incluidas por el DNP, para el cálculo de la inversión en CTI. Las otras 7 actividades se incluyeron posteriormente de acuerdo con un análisis conjunto entre Colciencias y el OCyT, considerando que son actividades que apoyan el proceso innovador.

Debido a que aún no está disponible la información de la EDIT III 2005 y 2006 y que no hay información de 2000 a 2002, se calculó la inversión en actividades de innovación para estos años como proporción de las ventas totales reportadas en Encuesta Anual Manufacturera.

**Formación científica y tecnológica**

Education in science and technology

# Tabla 2. Graduados de la educación superior, 2002-2006

Higher education graduates by degree level, 2002-2006

| Nivel académico<br>Level | Año / Year | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006[1] |
| Técnica profesional<br>Technical | 9.162 | 8.102 | 8.372 | 14.800 | 10.472 |
| Tecnológica<br>Technological education | 22.917 | 18.012 | 21.059 | 20.524 | 8.893 |
| Pregrado universitario<br>Bachelor (B.A.- B.Sc.) | 77.258 | 101.562 | 92.483 | 86.423 | 38.248 |
| Especialización<br>Diploma | 20.780 | 21.776 | 21.880 | 22.325 | 10.682 |
| Maestría<br>Master´s degree | 1.741 | 2.134 | 2.052 | 2.563 | 1.471 |
| Doctorado<br>Doctoral degree | 44 | 55 | 43 | 60 | 39 |
| **Total graduados<br>Total graduates** | **131.902** | **151.641** | **145.889** | **146.695** | **69.805** |

*Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de Educación Superior –SNIES*
*Cálculos: OCyT*

[1] *Para 2006 se presenta sólo la información del primer semestre*

## Tabla 3. Graduados en programas nacionales de doctorado por núcleo básico del conocimiento –NBC, 2002-2006*

Graduates from colombian doctoral programs by field of knowledge, 2002-2006

| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | Núcleo básico de conocimiento<br>Field of knowledge | Año / Year | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 [1] | Total |
| Ciencias naturales y exactas<br>Natural sciences | Biología, microbiología y afines | 2 | 0 | 4 | 3 | 6 | 15 |
| | Física | 8 | 14 | 9 | 5 | 5 | 41 |
| | Matemáticas, estadística y afines | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 6 |
| | Química y afines | 16 | 14 | 5 | 13 | 6 | 54 |
| | **Total ciencias naturales y exactas** | **28** | **29** | **18** | **24** | **17** | **116** |
| Ciencias sociales y humanas<br>Social sciences and humanities | Derecho y afines | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | Economía | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | Educación | 3 | 5 | 2 | 10 | 8 | 28 |
| | Filosofía, teología y afines | 4 | 7 | 1 | 6 | 3 | 21 |
| | Geografía, historia | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 6 |
| | Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | **Total ciencias sociales y humanas** | **8** | **16** | **7** | **21** | **13** | **65** |
| Tecnologías y ciencias agropecuarias<br>Agricultural sciences and technologies | Agronomía | 5 | 5 | 8 | 2 | 4 | 24 |
| | Medicina veterinaria | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| | **Total tecnologías y ciencias agropecuarias** | **5** | **5** | **9** | **3** | **4** | **26** |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería<br>Engineering and technology | Ingeniería eléctrica y afines | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | Ingeniería química y afines | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 6 |
| | Otras ingenierías | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 15 |
| | **Total Tecnologías y ciencias de la ingeniería** | **2** | **2** | **7** | **8** | **4** | **23** |
| Tecnologías y ciencias médicas<br>Medical sciences | **Medicina** | **1** | **3** | **2** | **4** | **1** | **11** |
| **Total** | | **44** | **55** | **43** | **60** | **39** | **241** |

*Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de Educación Superior – SNIES*
*Cálculos: OCyT*

* *Programas activos reportados al SNIES*

[1] *Para 2006 se presenta sólo la información del primer semestre*

# Tabla 4. Doctores según año de graduación, 2002-2006*

Doctoral graduates by year, 2002-2006

| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | Año / Year | | | | | | | | | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | | 2006 | | | |
| | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women |
| Ciencias naturales y exactas<br>Natural sciences | 78 | 35 | 75 | 40 | 75 | 41 | 78 | 23 | 64 | 33 | 370 | 172 |
| | 113 | | 115 | | 116 | | 101 | | 97 | | 542 | |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería<br>Engineering and technologies | 43 | 7 | 29 | 4 | 47 | 10 | 50 | 16 | 47 | 12 | 216 | 49 |
| | 50 | | 33 | | 57 | | 66 | | 59 | | 265 | |
| Tecnologías y ciencias médicas<br>Medical sciences | 9 | 12 | 8 | 9 | 12 | 6 | 12 | 7 | 10 | 6 | 51 | 40 |
| | 21 | | 17 | | 18 | | 19 | | 16 | | 91 | |
| Tecnologías y ciencias agropecuarias<br>Agricultural sciences | 8 | 5 | 15 | 6 | 11 | 2 | 5 | 4 | 10 | 3 | 49 | 20 |
| | 13 | | 21 | | 13 | | 9 | | 13 | | 69 | |
| Ciencias sociales y humanas<br>Social sciences and humanities | 66 | 41 | 74 | 46 | 81 | 43 | 69 | 47 | 75 | 42 | 365 | 219 |
| | 107 | | 120 | | 124 | | 116 | | 117 | | 584 | |
| n.d. | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 6 | 3 | 19 | 9 |
| | 4 | | 3 | | 7 | | 5 | | 9 | | 28 | |
| **Total** | **207** | **101** | **203** | **106** | **230** | **105** | **218** | **98** | **212** | **99** | **1.070** | **509** |
| | **308** | | **309** | | **335** | | **316** | | **311** | | **1.579** | |

*Fuente: CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *Es importante considerar que CvLAC no es una base censal y en ese sentido la información acá presentada constituye un estimativo.*

## Tabla 5. Total doctores, 2002-2006*

Total doctoral graduates, 2002-2006

| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | Año / Year | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | | 2006 | |
| | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women | Hombres<br>Men | Mujeres<br>Women |
| Ciencias naturales y exactas<br>Natural sciences | 1.014 | 293 | 1.089 | 333 | 1.164 | 374 | 1.242 | 397 | 1.306 | 430 |
| | 1.307 | | 1.422 | | 1.538 | | 1.639 | | 1.736 | |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería<br>Engineering and technologies | 345 | 44 | 374 | 48 | 421 | 58 | 471 | 74 | 518 | 86 |
| | 389 | | 422 | | 479 | | 545 | | 604 | |
| Tecnologías y ciencias médicas<br>Medical sciences | 100 | 62 | 108 | 71 | 120 | 77 | 132 | 84 | 142 | 90 |
| | 162 | | 179 | | 197 | | 216 | | 232 | |
| Tecnologías y ciencias agropecuarias<br>Agricultural sciences | 116 | 29 | 131 | 35 | 142 | 37 | 147 | 41 | 157 | 44 |
| | 145 | | 166 | | 179 | | 188 | | 201 | |
| Ciencias sociales y humanas<br>Social sciences and humanities | 733 | 348 | 807 | 394 | 888 | 437 | 957 | 484 | 1.032 | 526 |
| | 1.081 | | 1.201 | | 1.325 | | 1.441 | | 1.558 | |
| n.d. | 37 | 6 | 39 | 7 | 43 | 10 | 47 | 11 | 53 | 14 |
| | 43 | | 46 | | 53 | | 58 | | 67 | |
| **Total** | **2.345** | **782** | **2.548** | **888** | **2.778** | **993** | **2.996** | **1.091** | **3.208** | **1.190** |
| | **3.127** | | **3.436** | | **3.771** | | **4.087** | | **4.398** | |

***Fuente: CvLAC, consulta septiembre 2007***
***Cálculos: OCyT***

* ***Es importante considerar que CvLAC no es una base censal y en ese sentido la información acá presentada constituye un estimativo.***

# Tabla 6. Programas nacionales de maestría, 2002-2006*

Colombian master's programs, 2002-2006

| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | Núcleo básico de conocimiento<br>Field of knowledge | Año / Year | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Ciencias naturales y exactas<br>Natural sciences | Biología, microbiología y afines | 14 | 18 | 21 | 20 | 20 |
| | Física | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| | Matemáticas, estadística y afines | 10 | 10 | 11 | 11 | 10 |
| | Química y afines | 9 | 10 | 12 | 12 | 10 |
| | Geología, otros programas de ciencias naturales | 5 | 5 | 7 | 6 | 8 |
| | **Total ciencias exactas y naturales** | **45** | **51** | **59** | **57** | **57** |
| Ciencias sociales y humanas<br>Social sciences and humanities | Administración | 23 | 23 | 21 | 24 | 27 |
| | Antropología, artes liberales | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| | Artes plásticas, visuales y afines | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Artes representativas | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Ciencia política, relaciones internacionales | 14 | 13 | 14 | 14 | 15 |
| | Comunicación social, periodismo y afines | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Contaduría pública | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Deportes, educación física y recreación | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Derecho y afines | 16 | 17 | 11 | 10 | 10 |
| | Diseño | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Economía | 12 | 13 | 15 | 17 | 16 |
| | Educación | 33 | 32 | 27 | 28 | 29 |
| | Filosofía, teología y afines | 13 | 12 | 11 | 13 | 10 |
| | Formación relacionada con el campo militar o policial | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Geografía, historia | 9 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines | 15 | 15 | 14 | 15 | 15 |
| | Música | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Psicología | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| | Sociología, trabajo social y afines | 9 | 11 | 11 | 11 | 10 |
| | **Total ciencias sociales y humanas** | **163** | **164** | **153** | **163** | **165** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tecnologías y ciencias agropecuarias<br>Agricultural sciences | Agronomía | 10 | 7 | 7 | 10 | 10 |
| | Medicina veterinaria | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Zootecnia | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | **Total tecnologías y ciencias agropecuarias** | **11** | **9** | **9** | **12** | **14** |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería<br>Engineering and technology | Arquitectura | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | Ingeniería agrícola, forestal y afines | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | Ingeniería ambiental, sanitaria y afines | 8 | 8 | 9 | 9 | 11 |
| | Ingeniería civil y afines | 10 | 9 | 9 | 8 | 10 |
| | Ingeniería de minas, metalurgia y afines | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| | Ingeniería de sistemas, telemática y afines | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| | Ingeniería eléctrica y afines | 7 | 7 | 7 | 6 | 3 |
| | Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines | 8 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| | Ingeniería industrial y afines | 2 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| | Ingeniería mecánica y afines | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Ingeniería química y afines | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 |
| | Otras ingenierías | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | **Total tecnologías y ciencias de la ingeniería** | **66** | **69** | **76** | **76** | **75** |
| Tecnologías y ciencias médicas<br>Medical sciences | Enfermería | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Instrumentación quirúrgica | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Medicina | 15 | 16 | 15 | 14 | 16 |
| | Nutrición y dietética | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Salud pública | 12 | 13 | 13 | 14 | 13 |
| | **Total tecnologías y ciencias médicas** | **30** | **34** | **33** | **33** | **34** |
| **Total** | | **315** | **327** | **330** | **341** | **345** |

*Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de Educación Superior – SNIES*
*Cálculos: OCyT*
* *Programas activos reportados al SNIES*

# Tabla 7. Programas nacionales de doctorado, 2002-2006*

Colombian doctoral programs, 2002-2006

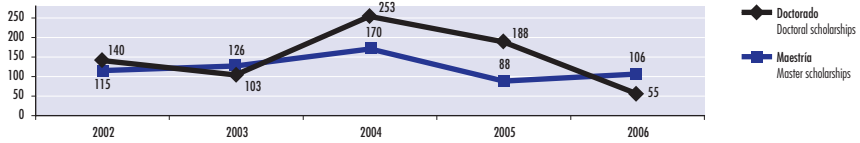
| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | Núcleo básico de conocimiento<br>Field of knowledge | Año / Year | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Ciencias naturales y exactas<br>Natural sciences | Biología, microbiología y afines | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| | Física | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | Matemáticas, estadística y afines | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Química y afines | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | **Total ciencias naturales y exactas** | **18** | **18** | **18** | **18** | **18** |
| Ciencias sociales y humanas<br>Social sciences and humanities | Administración | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Ciencia política, relaciones internacionales | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | Derecho y afines | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | Economía | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Educación | 5 | 5 | 6 | 8 | 6 |
| | Filosofía, teología y afines | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| | Geografía, historia | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Lenguas modernas, literatura, linguística y afines | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Psicología | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| | Sociología, trabajo social y afines | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | **Total ciencias sociales y humanas** | **14** | **14** | **16** | **22** | **23** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tecnologías y ciencias agropecuarias<br>Agricultural sciences | Agronomía | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | Medicina veterinaria | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | **Total tecnologías y ciencias agropecuarias** | **3** | **3** | **3** | **4** | **5** |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería<br>Engineering and technologies | Ingeniería civil y afines | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | Ingeniería de sistemas, telemática y afines | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Ingeniería eléctrica y afines | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| | Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Ingeniería química y afines | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | Otras ingenierías | 4 | 4 | 6 | 3 | 5 |
| | **Total tecnologías y ciencias de la ingeniería** | **6** | **6** | **9** | **12** | **14** |
| Tecnologías y ciencias médicas<br>Medical sciences | Enfermería | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Medicina | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| | Salud pública | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| | **Total tecnologías y ciencias médicas** | **4** | **4** | **5** | **5** | **5** |
| **Total** | | **45** | **45** | **51** | **61** | **65** |

*Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de Educación Superior – SNIES*
*Cálculos: OCyT*
* *Programas activos reportados al SNIES*

## Gráfica 5. Becas y becas-crédito para doctorado y maestría*

Doctoral and master scholarships and credit loans




*Fuente: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Icetex, Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia*
*Cálculos: OCyT*
* *Información hasta 2005 para Icetex y Colciencias*

## Tabla 8. Becas y becas-crédito para doctorado y maestría según institución oferente, 2002-2006*

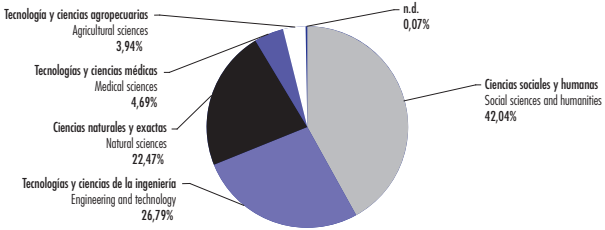
Doctoral and master scholarships and credit loans offered by different institutions, 2002-2006

| Institución oferente<br>Offering institution | Doctorado<br>Doctoral scholarships | Maestría<br>Master scholarships |
|---|---|---|
| Colciencias | 517 | 26 |
| Colfuturo | 117 | 431 |
| Banco de la República | 40 | 19 |
| Icetex | 36 | 92 |
| Comisión Fulbright Colombia | 24 | 37 |
| Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia | 5 | 0 |
| **Total** | **739** | **605** |

*Fuente: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Icetex, Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia*
*Cálculos: OCyT*
* *Información hasta 2005 para Icetex y Colciencias*

## Gráfica 6. Becas y becas-crédito para doctorado y maestría por área de la ciencia UNESCO, 2002-2006*

Doctoral and master scholarships and credit loans by UNESCO field of science, 2002-2006




*Fuente: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Icetex, Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia*
*Cálculos: OCyT*
* *Información hasta 2005 para Icetex y Colciencias*

## Tabla 9. Becas y becas-crédito para doctorado según lugar de estudio, 2002-2006*

Doctoral scholarships and credit loans by place of study, 2002-2006

| Año | Exterior / Abroad | % | Colombia | % | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 76 | 54,29% | 64 | 45,71% | 140 |
| 2003 | 56 | 54,37% | 47 | 45,63% | 103 |
| 2004 | 96 | 37,94% | 157 | 62,06% | 253 |
| 2005 | 64 | 34,04% | 124 | 65,96% | 188 |
| 2006 | 54 | 98,18% | 1 | 1,82% | 55 |
| **Total** | **346** | **46,82%** | **393** | **53,18%** | **739** |

*Fuente: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Icetex, Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia*
*Cálculos: OCyT*
* *Información hasta 2005 para Icetex y Colciencias*

**Capacidades nacionales en ciencia y tecnología**

National capabilities in science and technology

# Tabla 10. Grupos de investigación, 2006*

Research groups, 2006

| Clasificación Colciencias<br>Colciencias ranking | Activo[4]<br>Presently active | No activos[5]<br>Presently inactive | Total clasificación Colciencias<br>Total Colciencias ranked groups |
|---|---|---|---|
| Categoría A[1]<br>Category A | 877 | 17 | 894 |
| Categoría B<br>Category B | 747 | 67 | 814 |
| Categoría C<br>Category C | 524 | 91 | 615 |
| Reconocidos no clasificados[2]<br>Recognized but unclassified | 85 | 42 | 127 |
| Registrados no reconocidos[3]<br>Registered but unrecognized | 799 | 2.552 | 3.351 |
| **Total** | **3.032** | **2.769** | **5.801** |

*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Esta tabla compara dos clasificaciones, una hecha por Colciencias y la otra propuesta por el OCyT (activos y no activos) para los propósitos de este libro. En adelante, sólo se utilizará la clasificación del OCyT*

1 *Las categorías A, B y C corresponden a grupos reconocidos que han participado en las convocatorias de medición de Colciencias y han cumplido con los requisitos. A es un grupo que tiene por lo menos 5 años y la medición de su producción supera 8 puntos en el índice Scienticol. B es un grupo que tiene por lo menos 3 años de existencia y su producción está entre 5 y 7.9 en el índice Scienticol. C es un grupo que tiene por lo menos 2 años de existencia y su índice Scienticol está entre 2 y 4.9.*

2 *Grupos que tienen por lo menos 2 años de existencia, han desarrollado un proyecto de investigación en los últimos cuatro años, están avalados por una institución, tienen al menos un producto de cualquier tipo aceptado por Colciencias en los últimos cuatro años y uno de sus miembros tiene por lo menos pregrado. Aquí se presentan los grupos que no han participado en las convocatorias de escalafonamiento o no han cumplido con los requisitos*

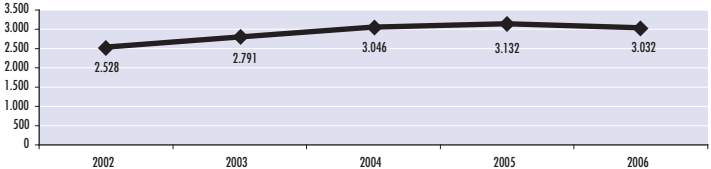
3 *Grupos inscritos en la base de datos GrupLAC que no han participado en convocatorias de Colciencias o no han cumplido con los requisitos para ser reconocidos y escalafonados*

4 *Grupo activo: aquel que registra algún producto tipo A (libros, artículos, productos tecnológicos, normas, literatura gris), cuya existencia formal ha sido verificada y cuya fecha de producción está entre 2004 y 2006*

5 *Grupos no activos: Todos los grupos que han sido avalados por lo menos por una institución y no cumplen con las condiciones de los grupos activos*

## Gráfica 7. Grupos de investigación activos, 2002-2006*

Presently active research groups, 2002-2006

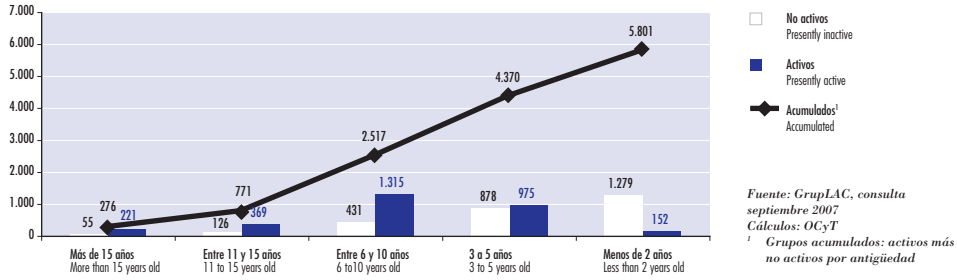



*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Un grupo activo para un año determinado es aquel que tiene un producto tipo A cuya fecha de producción está entre el año de corte y los dos años anteriores. Así, los grupos activos del 2002 tienen por lo menos un producto tipo A entre 2000 y 2002. En adelante, solo se hablará de los grupos activos y no activos en 2006*

## Gráfica 8. Grupos de investigación según antigüedad en años, 2006

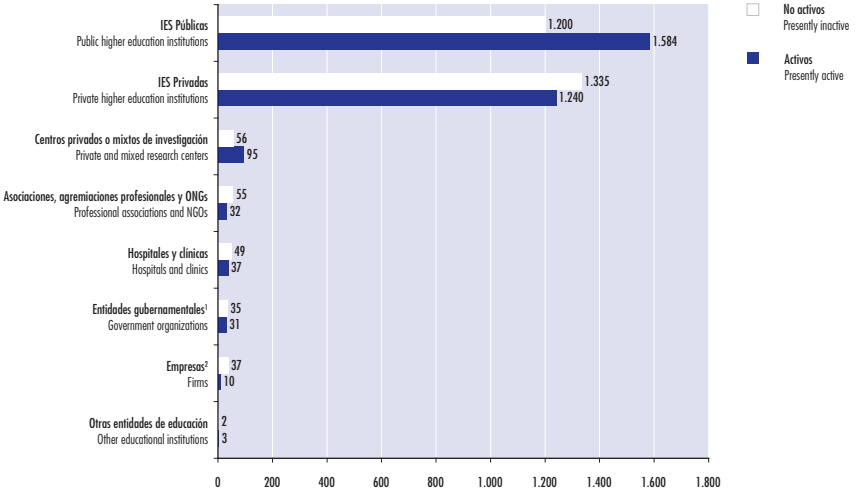
Research groups by time span, 2006




*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
[1] *Grupos acumulados: activos más no activos por antigüedad*

# Gráfica 9. Grupos de investigación según institución a la que pertenecen, 2006*

Research groups by host institution, 2006




*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

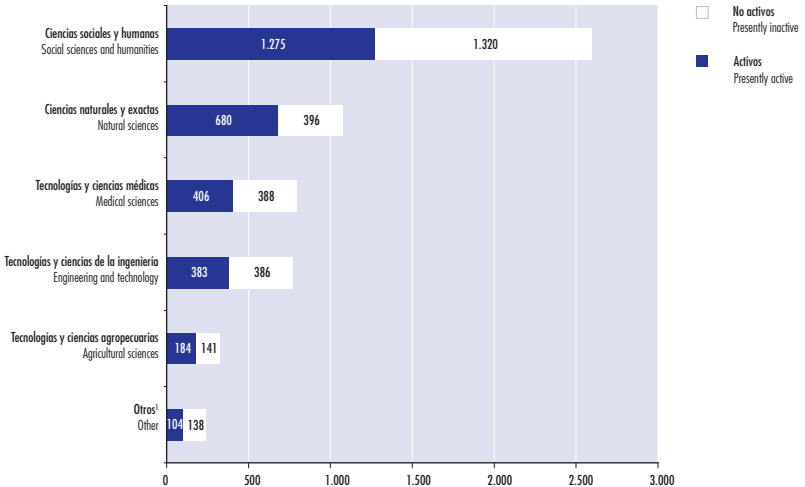
* *Para los grupos avalados por más de una institución se seleccionó la primera registrada*

[1] *Incluye entidades del Gobierno Central y territoriales*

[2] *Incluye empresas públicas, privadas y mixtas*

## Gráfica 10. Grupos de investigación según área de la ciencia UNESCO, 2006

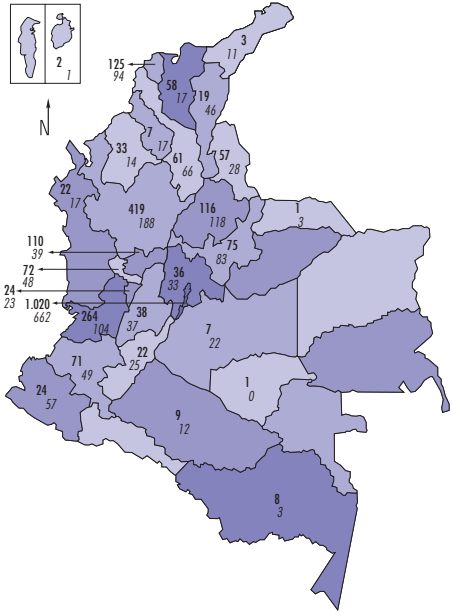
Research groups by UNESCO field of science, 2006




*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
[1] *Otros: Aquellos que se registraron en la base en el campo* otros

# Mapa 1. Grupos de investigación por departamento según ubicación de la institución que los avala, 2006*

Research groups by regional distribution, 2006



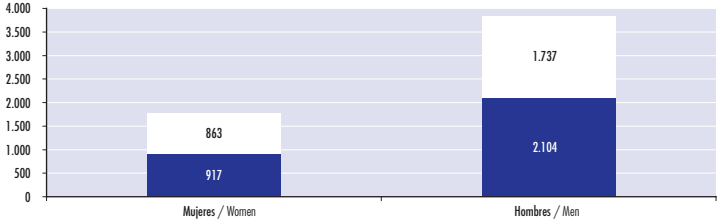

| n.d. | Total | |
|---|---|---|
| 337 | 3.032 | Activo<br>Presently active |
| *952* | *2.769* | *Inactivo*<br>*Presently inactive* |

*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Para los grupos avalados por más de una institución con departamento diferente, se escogió la primera registrada*

## Gráfica 11. Grupos de investigación según sexo del líder, 2006*

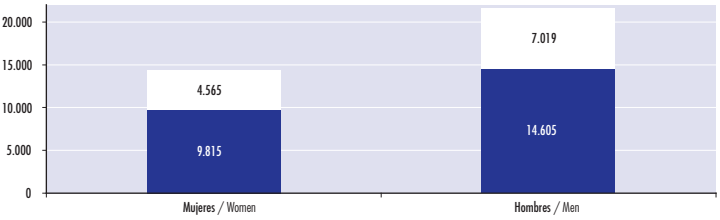
Research groups by leader's sex, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *No se pudo determinar el campo sexo de 11 líderes de grupos activos y de 169 de grupos no activos*

## Gráfica 12. Número de integrantes de los grupos de investigación según sexo, 2006*

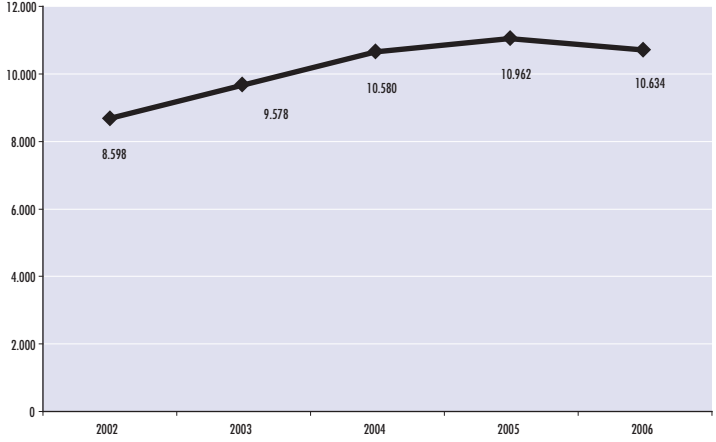
Number of reseach group members by sex, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *No se pudo determinar el campo sexo de 6.391 personas de grupos activos y 4.430 de grupos no activos*

## Gráfica 13. Investigadores activos, 2002-2006*

Active researchers, 2002-2006

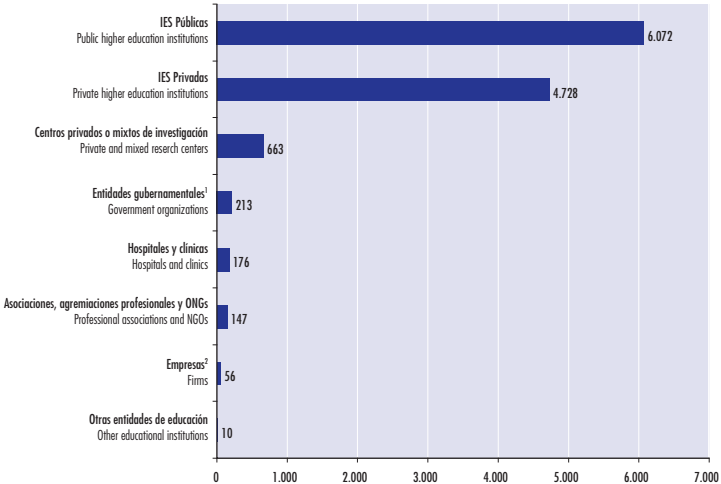



*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*

* *Se ha tomado en cuenta únicamente a los investigadores activos. Por investigador activo se entiende a aquella persona que está en un grupo avalado y demuestra tener un producto de tipo A (artículo, libro, capítulo de libro, capítulo de memoria, norma técnica o literatura gris) entre el año de corte y los dos años anteriores. Así, los investigadores en el año 2006 son aquellos que tienen un producto de los tipos mencionados entre 2004 y 2006 y que cumple con los indicadores de existencia formal cuya verificación fue llevada a cabo por el OCyT. Aunque en 2006 hay declarados 20.846 investigadores en los grupos avalados, cuando se hace la revisión de su producción con los criterios mencionados esta cifra se reduce considerablemente. En adelante se considerarán únicamente los investigadores activos de 2006*

## Gráfica 14. Investigadores activos según tipo de institución, 2006*

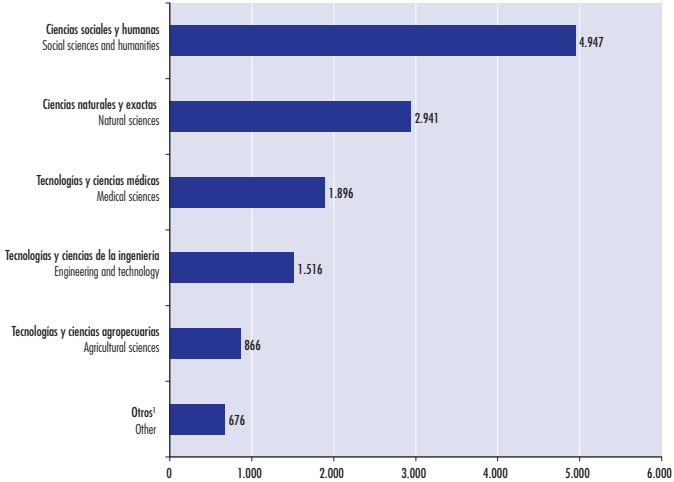
Researchers by organization, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *Un investigador puede pertenecer a más de un grupo o institución*
[1] *Incluye entidades del Gobierno Central y entidades territoriales*
[2] *Incluye empresas privadas, públicas, mixtas y las IPSFL al servicio de las empresas*

# Gráfica 15. Investigadores activos según área de la ciencia UNESCO, 2006*

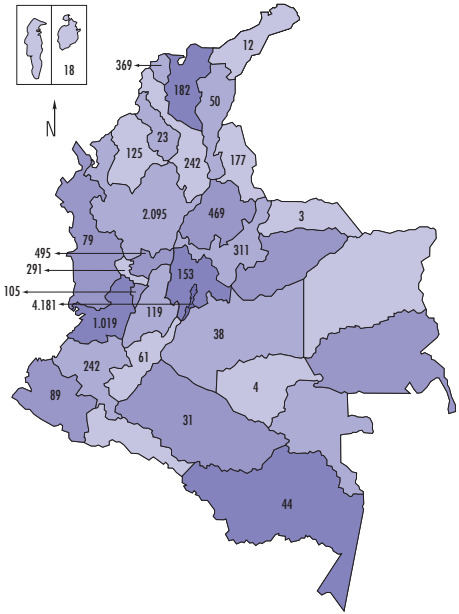
Researchers by UNESCO field of science, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *Un investigador puede pertenecer a más de un grupo o área*
[1] *Corresponde al campo* otros *en la base de datos*

## Mapa 2. Investigadores activos según departamento, 2006*

Active researchers by regional distribution, 2006



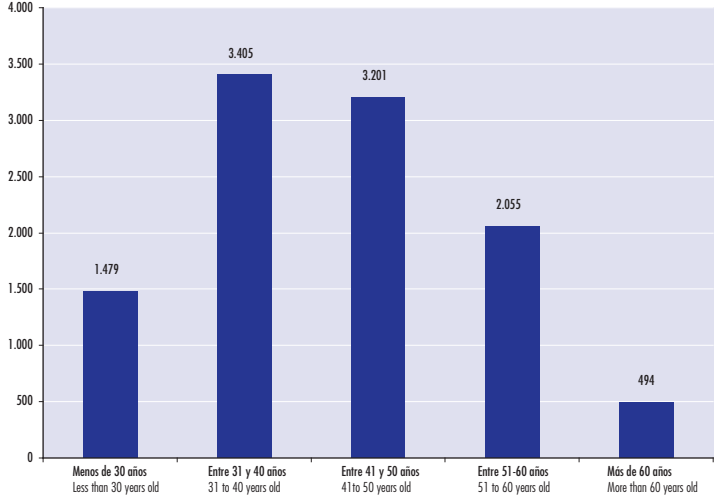

n.d. 1.477

*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Un investigador puede pertenecer a más de un grupo o departamento*

## Gráfica 16. Investigadores activos según rango de edad, 2006

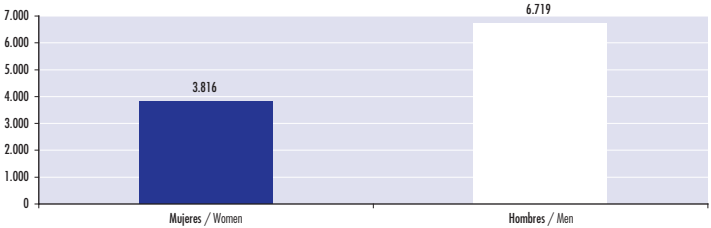
Presently active researchers by age, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 17. Investigadores activos según sexo, 2006*

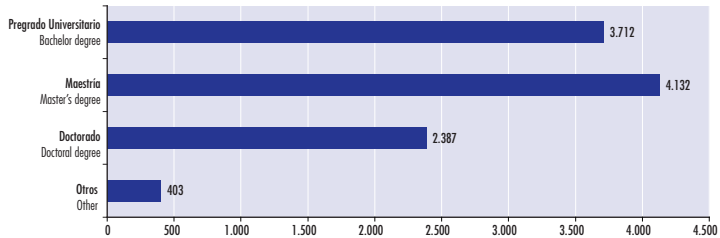
Presently active researchers by sex, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
* *No se pudo determinar el campo sexo de 99 personas*

## Gráfica 18. Investigadores activos según último grado de escolaridad, 2006

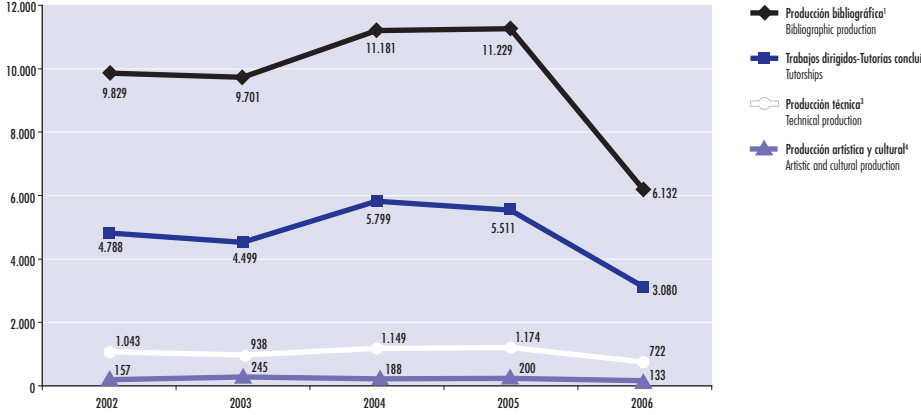
Presently active researchers by educational level, 2006




*Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

# Gráfica 19. Producción registrada por los grupos de investigación, 2002-2006*

Group research output, 2002-2006




*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Este conteo no discrimina posibles repeticiones entre productos de varios grupos*

1 *Incluye artículos (completos, cortos y de revisión), capítulos, libros, reportes clínicos y literatura gris*

2 *Incluye dirección de tesis de maestría o doctorado y trabajos de grado sustentados y aprobados*

3 *Incluye productos tecnológicos; diseños industriales; esquemas de trazado de circuito integrado; nuevas variedades y razas; software de desarrollo en informática y aplicativo especializado; procesos analíticos, instrumentales, industriales, pedagógicos y terapéuticos, y productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial*

4 *Incluye arreglos musicales, composiciones musicales, obras de arte visual y otra producción artística y cultural*

## Tabla 11. Producción bibliográfica registrada por los grupos, 2002-2006*

Bibliographic production registered by groups, 2002-2006

| Año<br>Year | Artículos<br>Papers | Capítulos<br>Book chapters | Libros<br>Books |
|---|---|---|---|
| 2002 | 4.111 | 1.001 | 421 |
| 2003 | 4.107 | 936 | 413 |
| 2004 | 4.735 | 893 | 504 |
| 2005 | 4.789 | 1.121 | 529 |
| 2006 | 2.772 | 524 | 346 |

*Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

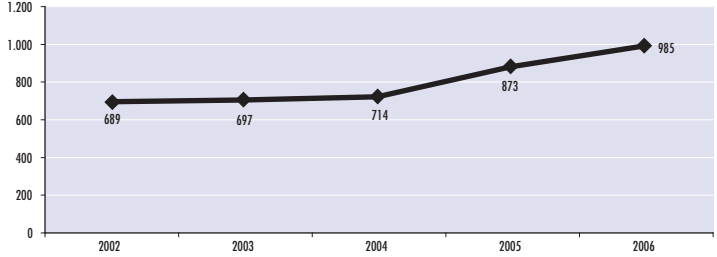
* *Esta tabla presenta únicamente la producción de los grupos de investigación con existencia formal verificada por Colciencias que no está repetida. Los metadatos que se tuvieron en cuenta para encontrar las repeticiones fueron: en artículos, ISSN, título, año y página inicial; en capítulos, ISBN, año y título; y en libros, ISBN y año. Para encontrar títulos repetidos se utilizó un algoritmo de similitud (título repetido = 80% o más de parecido entre los registros, solo si los demás metadatos coinciden exactamente)*

**Producción bibliográfica**

Bibliographic production

## Gráfica 20. Artículos de autores vinculados a instituciones colombianas en *SCI Expanded*, 2002-2006*

*SCI Expanded* papers by authors affiliated to Colombian institutions, 2002-2006




*Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded*
*Cálculos: OCyT*
* *En total a 2006 hay acumulados 3.958 artículos en los que han participado autores vinculados a instituciones colombianas*

## Tabla 12. Artículos de autores de instituciones colombianas publicados en revistas en *SCI Expanded* según área de la ciencia UNESCO, 2002-2006*

*SCI Expanded* papers authored by colombian researchers according to UNESCO field of science, 2002-2006

| Área de la ciencia / Field of science (UNESCO) | Total |
|---|---|
| Ciencias exactas y naturales / Natural sciences | 3.240 |
| Tecnologías y ciencias médicas / Medical sciences | 1.296 |
| Tecnologías y ciencias agropecuarias / Agricultural sciences | 970 |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería / Engineering and technology | 484 |
| Ciencias sociales y humanas / Social sciences and humanities | 372 |

*Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded*
*Cálculos: OCyT*
* *Una revista puede estar clasificada en más de un área. Adicionalmente hay 33 artículos en revistas multidisciplinarias que no son posibles de clasificar bajo las áreas UNESCO*

## Tabla 13. Artículos de autores de instituciones colombianas publicados en revistas en *SCI Expanded* según áreas del *ISI Essencial Science Indicators*, 2006*

Colombian authored papers by *ISI Essential Science Indicators* fields, 2006

| **Área** / Field (ISI) | **Artículos** / Papers |
|---|---|
| Física / Physics | 1.069 |
| Medicina clínica / Clinical medicine | 926 |
| Biología y bioquímica / Biology and biochemistry | 639 |
| Química / Chemistry | 453 |
| Ingeniería / Engineering | 381 |
| Ecología y medio ambiente / Environment and ecology | 356 |
| Ciencias de las plantas y animales / Plant and animal sciences | 327 |
| Inmunología / Immunology | 321 |
| Geociencias / Geosciences | 298 |
| Ciencias agrícolas / Agricultural sciences | 287 |
| Microbiología / Microbiology | 270 |
| Matemáticas / Mathematics | 213 |
| Ciencias sociales y generales / Social sciences, general | 200 |
| Biología molecular y genética / Molecular biology and genetics | 157 |
| Ciencias de la computación / Computer science | 141 |
| Psiquiatría y psicología / Psychiatry and psychology | 118 |
| Ciencias de los materiales / Materials science | 103 |
| Economía y negocios / Economics and business | 54 |
| Neurociencia y comportamiento / Neuroscience and behaviour | 49 |
| Multidisciplinarias / Multidisciplinary | 33 |

**Fuente: Web of Knowledge, *SCI Expanded***
***Cálculos: OCyT***
** Una revista puede estar clasificada en más de un área*

# Tabla 14. Artículos en cooperación de Colombia con países de América Latina, 2002-2006*

Colombian papers co-authorated with other Latin American countries, 2002-2006

| País<br>Country | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Brasil | 54 | 42 | 67 | 88 | 88 | 339 |
| México | 36 | 27 | 30 | 61 | 78 | 232 |
| Argentina | 24 | 22 | 34 | 65 | 73 | 218 |
| Chile | 19 | 15 | 21 | 29 | 28 | 112 |
| Ecuador | 15 | 7 | 12 | 41 | 29 | 104 |
| Venezuela | 20 | 13 | 16 | 23 | 25 | 97 |
| Costa Rica | 6 | 7 | 4 | 10 | 15 | 42 |
| Perú | 5 | 2 | 8 | 4 | 17 | 36 |
| Cuba | 3 | 7 | 2 | 12 | 11 | 35 |
| Uruguay | 3 | 3 | 2 | 7 | 6 | 21 |
| Bolivia | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 17 |
| Paraguay | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| Otros[1] | 8 | 4 | 8 | 17 | 31 | 68 |
| **Total** | **195** | **152** | **210** | **359** | **408** | **1.324** |

*Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded*
*Cálculos: OCyT*
* *Un artículo puede estar clasificado en más de un país según los países de afiliación de los autores*
[1] *Incluye a Bélice, República Dominicana, El Salvador, Guadalupe, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Reunión y Trinidad y Tobago*

## Tabla 15. Artículos de Colombia en cooperación internacional según regiones geográficas, *SCI Expanded*, 2002-2006*

*SCI Expanded* papers co-authored through international cooperation, 2002-2006

| Región | Total |
|---|---|
| América Latina y el Caribe / Latin America and Caribbean | 1.324 |
| América del Norte (E.U y Canadá) / North America | 1.117 |
| Europa / Europe | 2.293 |
| Otras regiones / Other | 753 |
| **Total** | **5.487** |

*Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded*
*Cálculos: OCyT*
* *Un artículo puede estar clasificado en más de una región según los países de afiliación de los autores*

# Tabla 16. Artículos publicados en revistas en *SCI Expanded* por países seleccionados de América Latina, 2002-2006

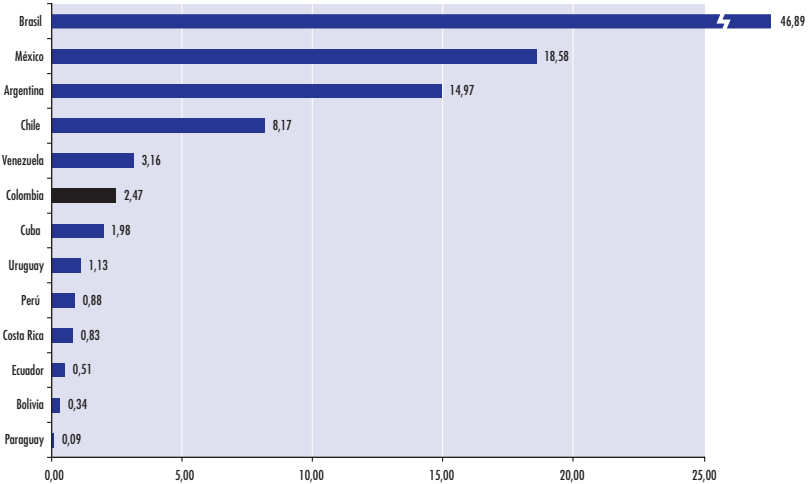
*SCI Expanded* Latin American papers by selected countries, 2002-2006

| País<br>Country | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Total país<br>Total country | Tasa de crecimiento anual<br>Annual growth rate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brasil | 12.387 | 13.619 | 14.352 | 16.710 | 17.988 | 75.056 | 7,75% |
| México | 5.148 | 5.743 | 6.304 | 6.609 | 5.940 | 29.744 | 2,90% |
| Argentina | 4.648 | 4.699 | 4.354 | 5.181 | 5.075 | 23.957 | 1,77% |
| Chile | 2.164 | 2.553 | 2.354 | 2.983 | 3.018 | 13.072 | 6,88% |
| Venezuela | 1.046 | 1.084 | 963 | 1.062 | 909 | 5.064 | -2,77% |
| **Colombia** | **689** | **697** | **714** | **873** | **985** | **3.958** | **7,41%** |
| Cuba | 553 | 695 | 557 | 662 | 707 | 3.174 | 5,04% |
| Uruguay | 315 | 345 | 387 | 397 | 362 | 1.806 | 2,82% |
| Perú | 219 | 285 | 276 | 313 | 323 | 1.416 | 8,08% |
| Costa Rica | 285 | 227 | 245 | 321 | 244 | 1.322 | -3,06% |
| Ecuador | 136 | 150 | 131 | 208 | 186 | 811 | 6,46% |
| Bolivia | 87 | 109 | 88 | 119 | 137 | 540 | 9,51% |
| Paraguay | 24 | 25 | 39 | 28 | 24 | 140 | 0,00% |
| **Total** | **27.701** | **30.231** | **30.764** | **35.466** | **35.898** | **160.060** | **52,79%** |

***Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded***
***Cálculos: OCyT***

## Gráfica 21. Porcentaje de participación en la producción de artículos publicados en revistas indexadas en *SCI Expanded* por países seleccionados de América Latina, 2002-2006

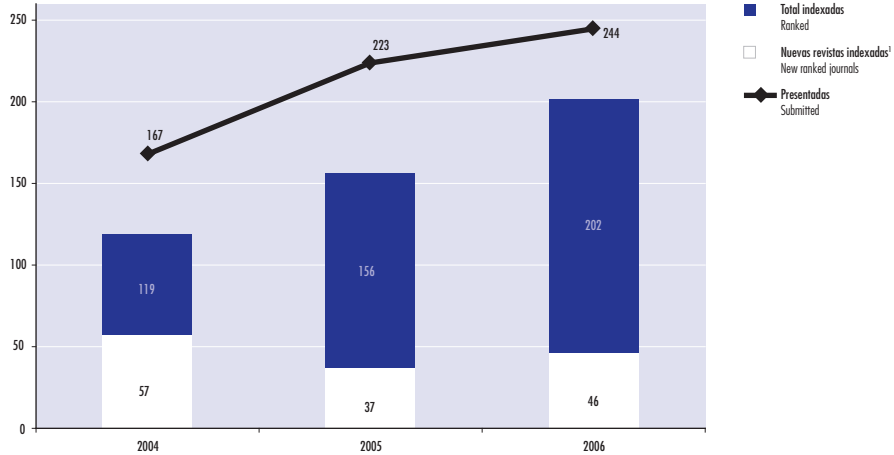
Share of Latin American papers in *SCI Expanded* by selected countries, 2002-2006




*Fuente: Web of Knowledge, SCI Expanded*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 22. Número de revistas presentadas vs. Revistas indexadas en Publindex, 2004-2006

Journals submitted vs. ranked in Publindex, 2004-2006




*Fuente: Publindex, corte noviembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
[1] *Hace referencia a las revistas que fueron indexadas en el año referido y no se econtraban indexadas en el año inmediatamente anterior*

## Tabla 17. Revistas indexadas por áreas de la ciencia UNESCO, 2002 vs. 2006*

Ranked journals by UNESCO field of science, 2002 vs. 2006

| Área de la ciencia<br>Field of science (UNESCO) | 2002 | | | | Total 2002 | 2006 | | | | Total 2006 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Categoría / Ranking | | | | | Categoría / Ranking | | | | |
| | A1 | A2 | B | C | | A1 | A2 | B | C | |
| Ciencias sociales y humanas / Social sciences and humanities | 1 | 5 | 1 | 32 | 39 | 2 | 5 | 18 | 62 | 87 |
| Ciencias naturales y exactas / Natural sciences | 0 | 0 | 4 | 11 | 15 | 0 | 3 | 8 | 19 | 30 |
| Tecnologías y ciencias médicas / Medical sciences | 0 | 3 | 1 | 17 | 21 | 1 | 6 | 12 | 29 | 48 |
| Tecnologías y ciencias de la ingeniería / Engineering and technologies | 0 | 0 | 1 | 10 | 11 | 0 | 0 | 2 | 22 | 24 |
| Tecnologías y ciencias agropecuarias / Agricultural sciences | 0 | 1 | 0 | 4 | 5 | 0 | 1 | 4 | 8 | 13 |
| **Total** | **1** | **9** | **7** | **74** | **91** | **3** | **15** | **44** | **140** | **202** |

*Fuente Publindex, corte noviembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Las categorías de Publindex se han establecido según el cumplimiento gradual de condiciones que evidencian niveles de calidad científica, editorial, estabilidad y visibilidad nacional e internacional de las revistas. Las condiciones de la categoría C hacen énfasis en el cumplimiento de normas editoriales y de estabilidad mientras que las condiciones de la categoría A y B hacen énfasis en la indexación de las revistas en índices internacionales análogos a Publindex*

## Tabla 18. Revistas indexadas en Publindex según el tipo de institución editora, 2006

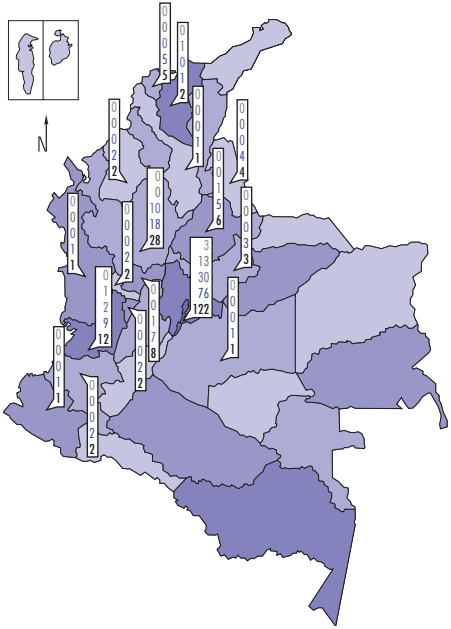
Journals ranked in Publindex by editing institution, 2006

| Tipo de institución<br>Editing institution | Categoría / Ranking | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | A1 | A2 | B | C | |
| Empresas[1] / Firms | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Asociaciones, agremiaciones profesionales y ONGs / Professional associations and NGOs | 1 | 2 | 7 | 4 | 14 |
| Hospitales y clínicas / Hospitals and clinics | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 |
| Entidades gubernamentales[2] / Government organizations | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| Centros privados o mixtos de investigación / Private and mixed research centers | 0 | 1 | 2 | 9 | 12 |
| IES Privadas / Private higher education institutions | 1 | 4 | 28 | 70 | 103 |
| IES Públicas / Public higher education institutions | 1 | 4 | 4 | 50 | 59 |
| Entidades Internacionales / International institutions | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| **Total** | **3** | **15** | **44** | **140** | **202** |

*Fuente: Publindex, corte noviembre 2007*
*Cálculos: OCyT*
[1] *Incluye empresas privadas, públicas, mixtas y las IPSFL al servicio de las empresas*
[2] *Incluye entidades del Gobierno Central y entidades territoriales*

## Mapa 3. Revistas indexadas según entidad territorial de la institución editora, 2006

Journals ranked in Publindex by region, 2006




*Fuente: Publindex, corte noviembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

## Tabla 19. Número de revistas colombianas cubiertas por SIRES internacionales según categoría, 2006*

Colombian journals included in international abstracting and indexing services by rank, 2006

| SIR<br>Abstracting and indexing service | Categoría / Ranking | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | A1 | A2 | B | |
| LILACS | 0 | 5 | 12 | 17 |
| SciELO | 2 | 10 | 0 | 12 |
| IBSS | 0 | 3 | 4 | 7 |
| EconLIT | 0 | 3 | 3 | 6 |
| CAB | 0 | 2 | 3 | 5 |
| GeoRef | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Biological Abstracts | 0 | 3 | 1 | 4 |
| Educational Research Abstracts ERA | 0 | 0 | 4 | 4 |
| Sociological Abstracts | 0 | 2 | 2 | 4 |
| BIOSIS | 0 | 2 | 1 | 3 |
| Philosopher's Index | 0 | 0 | 3 | 3 |
| PsyINFO | 2 | 0 | 1 | 3 |
| Zoo-Rec | 0 | 3 | 0 | 3 |
| ASFA | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Index Medicus | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Math-R | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Agropecuaria | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Chemical Abstracts | 0 | 1 | 0 | 1 |
| INSPEC | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Linguistics and Language Behavior Abstracts | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Social Science Citation Index | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Zentralblatt MATH | 0 | 0 | 1 | 1 |

*Fuente: Publindex, corte noviembre 2007*
*Cálculos: OCyT*

* *Por sus características, las revistas C no se encuentran en ningún SIR internacional. Una revista puede estar indexada en más de un SIR, hay 22 revistas en por lo menos un SIR*

**Propiedad intelectual**

Intellectual property

## Tabla 20. Solicitudes de patentes, 2002-2006

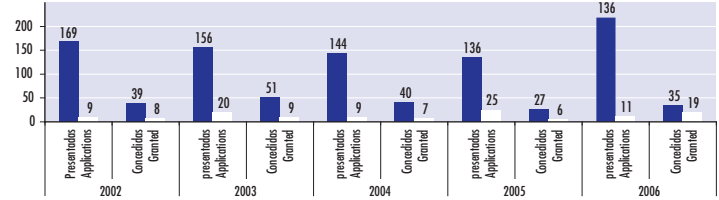
Applications for patents, 2002-2006

| Año year | Presentadas / Applications | | | | Concedidas / Granted | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Residentes Residents | No residentes Non residents | TCP PCT[1] | Total | Residentes Residents | No residentes Non residents | TCP PCT[1] | Total |
| 2002 | 52 | 198 | 331 | 581 | 12 | 360 | 0 | 372 |
| 2003 | 77 | 123 | 1.009 | 1.209 | 5 | 286 | 0 | 291 |
| 2004 | 71 | 132 | 1.238 | 1.441 | 11 | 283 | 0 | 294 |
| 2005 | 91 | 169 | 1.501 | 1.761 | 7 | 249 | 0 | 256 |
| 2006 | 141 | 133 | 1.729 | 2.003 | 10 | 206 | 7 | 223 |
| **Total** | **432** | **755** | **5.808** | **6.995** | **45** | **1.384** | **7** | **1.436** |

*Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio*
*Cálculos: OCyT*
[1] *Tratado de Cooperación en Materia de Patentes/Patent Cooperation Treaty*

## Gráfica 23. Solicitudes para modelos de utilidad, 2002-2006

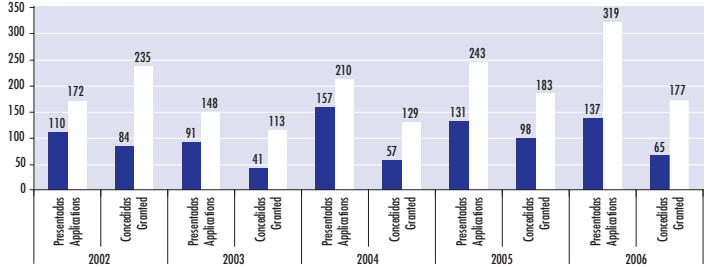
Applications for utility models, 2002-2006




*Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 24. Solicitudes para diseños industriales, 2002-2006

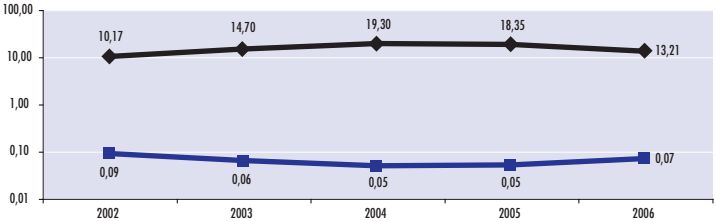
Applications for industrial designs, 2002-2006




*Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 25. Tasa de dependencia y tasa de autosuficiencia, 2002-2006*

Dependency rate and self-sufficiency rate, 2002-2006



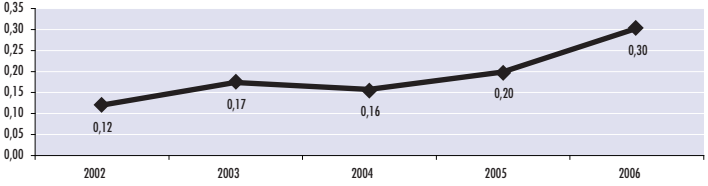

*Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio*
*Cálculos: OCyT*

[1] *Solicitudes de patentes de no residentes/Solicitudes de patentes de residentes. Para el cálculo del índice de dependencia sumamos las solicitudes de no residentes y las del TCP*

[2] *Solicitudes de patentes de residentes/Patentes solicitadas*

## Gráfica 26. Coeficiente de invención, 2002-2006*

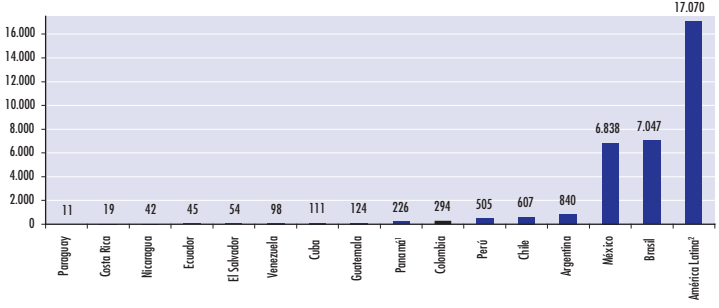
Invention coefficient, 2002-2006




*Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio*
*Cálculos: OCyT*
* *Número de solicitudes de residentes por cada 100 mil habitantes*

## Gráfica 27. Patentes otorgadas en América Latina, 2004

Patents granted in Latin America, 2004




*Fuente: RICyT, OCyT*
[1] *Incluye modelos de utilidad*
[2] *Total estimado por la RICyT*

# Innovación
Innovation

# Tabla 21. Evolución de la innovación en Colombia, 1995 - 2004

Evolution of innovation in Colombia, 1995-2004

| Tipo de empresa<br>Type of firm | Participación / Share (%) | |
|---|---|---|
| | EDT I[1] | EDIT II[2] |
| Empresas innovadoras en sentido estricto –EIE[3] / Strongly innovative firms –SIF | 8,67 | 5,82 |
| Empresas innovadoras en sentido amplio –EIA[4] / Weakly innovative firms –WIF | 40,48 | 51,54 |
| **Subtotal Empresas innovadoras / Innovative firms** | **49,15** | **57,35** |
| Empresas potencialmente innovadoras –EPI[5] / Potentially innovative firms | 28,13 | 22,13 |
| Empresas no innovadoras –ENI[6] / Non innovative firms | 22,71 | 20,51 |
| **Subtotal Empresas no innovadoras / Non innovative firms** | **50,85** | **42,65** |
| **Total (%)** | **100,00** | **100,00** |
| **Total (N°)** | **4.501** | **6.221** |

*Fuente: EDT1 (1996) y EDIT II (2005)*
*Cálculos: OCyT*

1 *Primera Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico en el Establecimiento Industrial Colombiano / First Survey on Technological Development in the Colombian Industrial Enterprise*

2 *Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica / Second Survey on Development and Technological Innovation*

3 *Aquellas que han obtenido innovaciones que cumplen dos de las siguientes condiciones: son producto de proyectos formales de I+D, han sido patentadas, son novedosas para el mercado internacional / Those that have created innovations fulfill two out of three conditions: are the outcome of formal R&D projects, are patented, are new for the international market*

4 *Aquellas que han obtenido productos o procesos nuevos o significativamente mejorados y que son novedosos en el mercado en que compiten y que no cumplen con los requisitos para clasificarse como EIE / Those that have obtained new or significantly improved products or processes, are new to the market where they compete, and do not fulfill the requirements to be "EIE"*

5 *Aquellas que han realizado actividades para innovar, y/o han obtenido desarrollos tecnológicos que son novedosos sólo para ellas mismas / Those that have carried out innovative activities or have obtained technological developments that are new only for themselves*

6 *Aquellas que no han realizado actividades para innovar en el periodo analizado y no han obtenido innovaciones, ni desarrollos novedosos para ellas mismas / Those that have not carried out innovative activities nor have obtained technological innovations or developments that are not new for themselves*

## Tabla 22. Evolución de la innovación en Bogotá y Cundinamarca, 1995 - 2004

Evolution of innovation in Bogota and Cundinamarca, 1995 - 2004

| Tipo de empresa<br>Type of firm | Participación / Share (%) | | |
|---|---|---|---|
| | EDT I[1] | EDIT II[2] | EIByC[3] |
| Empresas innovadoras en sentido estricto –EIE[4] / Strongly innovative firms –SIF | 5,85 | 5,90 | 9,13 |
| Empresas innovadoras en sentido amplio –EIA[5] / Weakly innovative firms –WIF | 36,41 | 51,27 | 39,82 |
| **Subtotal Empresas innovadoras / Innovative firms** | **42,26** | **57,17** | **48,95** |
| Empresas potencialmente innovadoras –EPI[6] / Potentially innovative firms | 23,17 | 21,05 | 20,24 |
| Empresas no innovadoras –ENI[7] / Non innovative firms | 34,56 | 21,78 | 30,81 |
| **Subtotal Empresas no innovadoras / Non innovative firms** | **57,74** | **42,83** | **51,05** |
| **Total (%)** | **100,00** | **100,00** | **100,00** |
| **Total (N°)** | **1.681** | **2.475** | **2.404** |

*Fuente: EDT1 (1996), EDIT II (2005) y EIByC (2005)*
*Cálculos: OCyT*

1 *Primera Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico en el Establecimiento Industrial Colombiano / First Survey on Technological Development in the Colombian Industrial Enterprise*

2 *Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica / Second Survey on Development and Technological Innovation*

3 *Encuesta de Desarrollo Tecnológico e Innovación en la Industria de Bogotá y Cundinamarca / Survey on Technological Development and Innovation in the Industry of Bogota and Cundinamarca*

4 *Aquellas que han obtenido innovaciones que cumplen dos de las siguientes condiciones: son producto de proyectos formales de I+D, han sido patentadas, son novedosas para el mercado internacional / Those that have created innovations fulfill two out of three conditions: are the outcome of formal R&D projects, are patented, are new for the international market*

5 *Aquellas que han obtenido productos o procesos nuevos o significativamente mejorados y que son novedosos en el mercado en que compiten y que no cumplen con los requisitos para clasificarse como EIE / Those that have obtained new or significantly improved products or processes, are new to the market where they compete, and do not fulfill the requirements to be "EIE"*

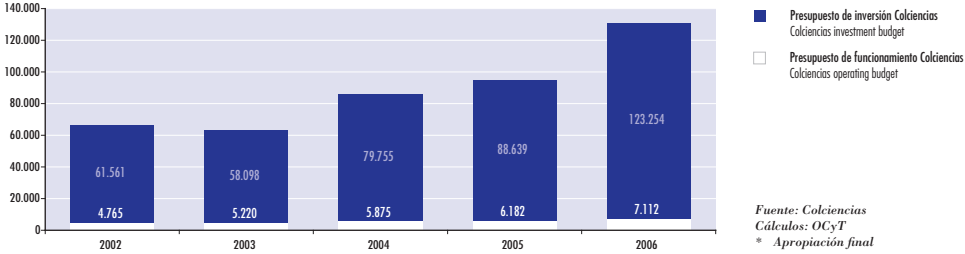
6 *Aquellas que han realizado actividades para innovar, y/o han obtenido desarrollos tecnológicos que son novedosos sólo para ellas mismas / Those that have carried out innovative activities or have obtained technological developments that are new only for themselves*

7 *Aquellas que no han realizado actividades para innovar en el periodo analizado y no han obtenido innovaciones, ni desarrollos novedosos para ellas mismas / Those that have not carried out innovative activities nor have obtained technological innovations or developments that are not new for themselves*

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
"Francisco José de Caldas" –Colciencias

## Gráfica 28. Evolución presupuesto de Colciencias, 2002-2006*

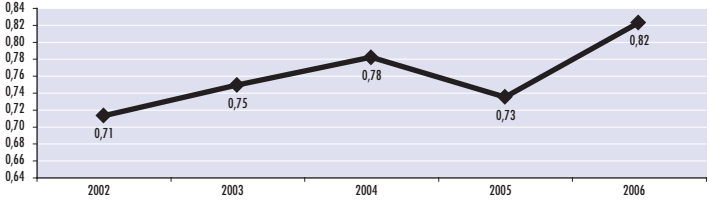
Changes in Colciencias budget, 2002-2006
(millones de pesos constantes de 2006 / constant 2006 million colombian pesos)




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*
** Apropiación final*

## Gráfica 29. Presupuesto de inversión de Colciencias como porcentaje del presupuesto general de inversión de la Nación, 2002-2006*

Colciencias investment budget as a share of Colombia investment budget, 2002-2006




*Fuente: Colciencias, Ministerio de Hacienda y Crédito Público*
*Cálculos: OCyT*
** Apropiación final*

## Tabla 23. Presupuesto de Colciencias según estrategias de política, 2002-2006

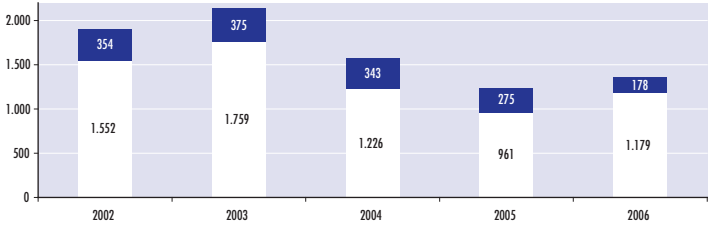
Colciencias investment budget by policy iniciative, 2002-2006
(millones de pesos constantes de 2006 / constant 2006 million colombian pesos)

| Estrategia institucional<br>Policy iniciative | Año / Year | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico<br>Promotion of research and technological development | 17.507 | 21.382 | 32.457 | 29.968 | 51.785 |
| Fortalecimiento de la capacidad institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología<br>Strengthening of the national science and technology system | 3.335 | 4.513 | 6.047 | 6.090 | 8.054 |
| Estímulo a la innovación y al desarrollo tecnológico<br>Promotion of innovation and technological development | 29.102 | 16.959 | 21.328 | 28.081 | 34.495 |
| Formación de recurso humano para la ciencia, la tecnología y la innovación<br>Training of human resources for science, technology and innovation | 10.603 | 12.148 | 17.001 | 21.469 | 23.800 |
| Fortalecimiento de la capacidad regional en ciencia, tecnología e innovación<br>Strengthening of regional capacities in science, technology and innovation | 730 | 2.250 | 2.145 | 1.787 | 3.300 |
| Apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación<br>Public understanding of science, technology and innovation | 284 | 846 | 776 | 1.244 | 1.820 |
| **Presupuesto de inversión Colciencias<br>Colciencias investment budget** | **61.561** | **58.098** | **79.755** | **88.639** | **123.254** |
| **Presupuesto de funcionamiento Colciencias<br>Colciencias operating budget** | **4.765** | **5.220** | **5.875** | **6.182** | **7.112** |
| **Total presupuesto Colciencias<br>Total Colciencias budget** | **66.326** | **63.318** | **85.630** | **94.821** | **130.366** |

***Fuente: Colciencias***
***Cálculos: OCyT***
* ***Apropiación final***

## Gráfica 30. Proyectos presentados a Colciencias. Aprobados vs. no aprobados, 2002-2006

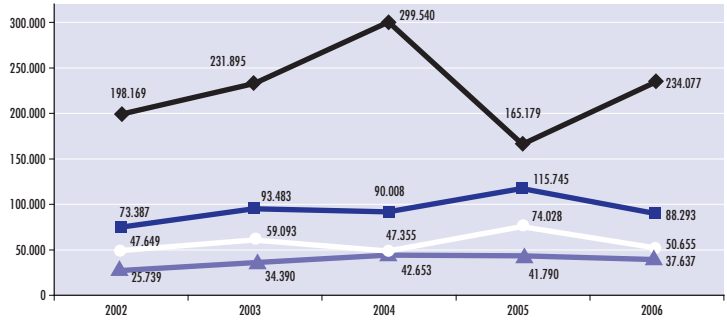
Projects submitted to Colciencias. Approved vs. non approved, 2002-2006




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 31. Recursos otorgados vs. demanda para financiación de proyectos, 2002-2006

Funds granted vs. funds demanded to finance projects, 2002-2006 (millones de pesos constantes de 2006/constant 2006 million colombian pesos)




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*

## Tabla 24. Proyectos financiados por Colciencias según Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, 2002-2006*

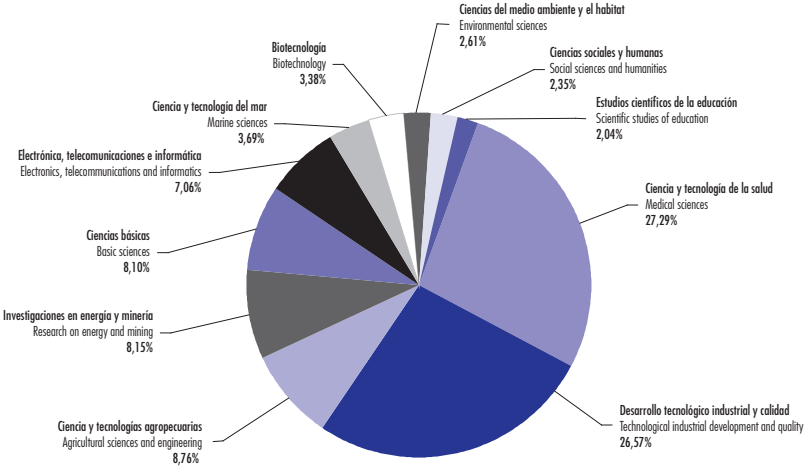
Projects funded by Colciencias by National Sience and Technology Program, 2002-2006

| PNCyT<br>National Science and Technology Program | Total proyectos<br>projects | % |
|---|---|---|
| Ciencia y tecnología de la salud / Medical sciences | 344 | 22,25 |
| Desarrollo tecnológico industrial y calidad / Technological industrial development and quality | 315 | 20,38 |
| Ciencias básicas / Basic sciences | 161 | 10,41 |
| Investigaciones en energía y minería / Research on energy and mining | 132 | 8,54 |
| Electrónica, telecomunicaciones e informática / Electronics, telecommunications and informatics | 124 | 8,02 |
| Ciencia y tecnologías agropecuarias / Agricultural sciences and engineering | 114 | 7,37 |
| Estudios científicos de la educación / Scientific studies of education | 97 | 6,27 |
| Ciencias sociales y humanas / Social sciences and humanities | 87 | 5,63 |
| Biotecnología / Biotechnology | 69 | 4,46 |
| Ciencias del medio ambiente y el habitat / Environmental sciences | 54 | 3,49 |
| Ciencia y tecnología del mar / Marine sciences | 49 | 3,17 |

*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*
* *No se pudo determinar el PNCyT de 21 proyectos*

## Gráfica 32. Inversión en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico según Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, 2002-2006

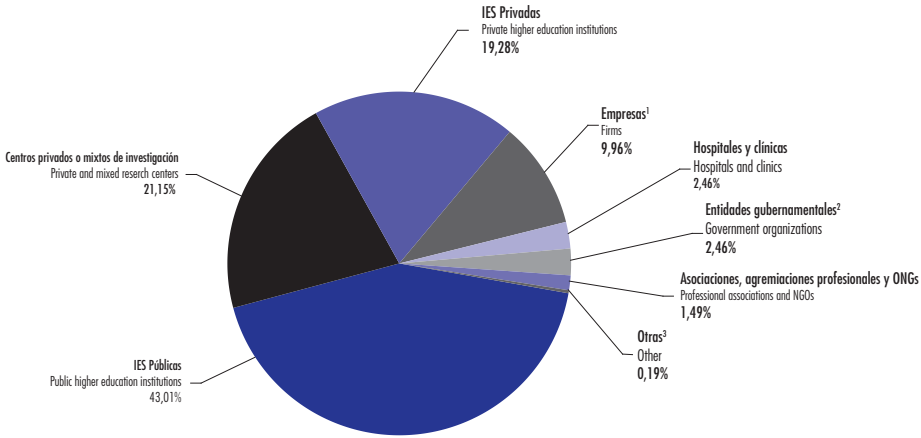
Investment in R&D projects by National Science and Technology Program, 2002-2006




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*

## Gráfica 33. Proyectos financiados según tipo de institución, 2002-2006

Funded projects by sector, 2002-2006

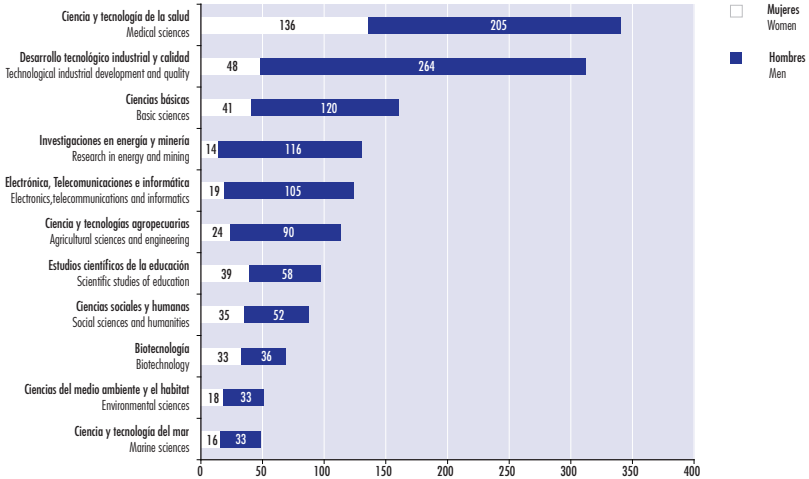



*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*

1 *Incluye empresas privadas, públicas, mixtas y las IPSFL al servicio de las empresas*
2 *Incluye entidades del Gobierno Central y entidades territoriales*
3 *Incluye otras entidades de educación y entidades internacionales*

# Gráfica 34. Proyectos según sexo del investigador principal, 2002-2006*

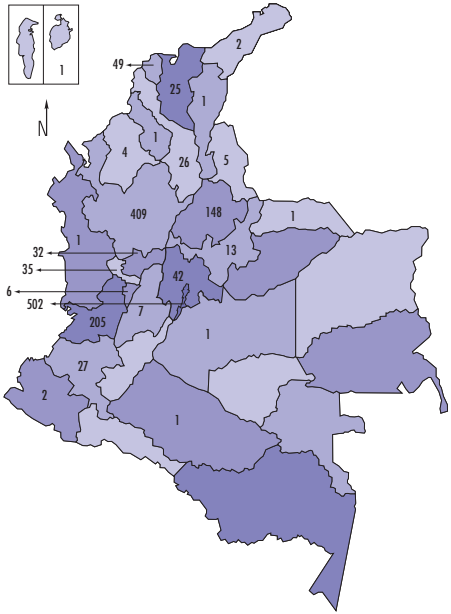
Projects by leader's sex, 2002-2006




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*
**No se pudo determinar el campo sexo del líder de 32 proyectos*

## Mapa 4. Proyectos financiados por Colciencias según entidad territorial, 2002-2006*

Regional distribution of projects funded by Colciencias, 2002-2006




*Fuente: Colciencias*
*Cálculos: OCyT*
* *No se pudo determinar la entidad territorial de 21 proyectos*

# Siglas y acrónimos

| | |
|---|---|
| **ACTI:** | **Actividades de ciencia, tecnología e innovación** |
| **Colciencias:** | **Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas"** |
| **Colfuturo:** | **Fundación para el Futuro de Colombia** |
| **CvLAC:** | **Currículum vitae de Latinoamérica y el Caribe** |
| **DANE:** | **Departamento Administrativo Nacional de Estadística** |
| **DNP:** | **Departamento Nacional de Planeación** |
| **EDIT II:** | **Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica** |
| **EDT 1:** | **Primera Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico en el Establecimiento Industrial Colombiano** |
| **EIByC:** | **Encuesta de Desarrollo Tecnológico e Innovación en la Industria de Bogotá y Cundinamarca** |
| **GrupLAC:** | **Grupos de investigación de América Latina y el Caribe** |
| **I+D:** | **Investigación y desarrollo** |
| **Icetex:** | **Instituto Colombiano de Créditos Educativos y Estudios en el Exterior** |
| **IES:** | **Instituciones de educación superior** |
| **IPC:** | **Índice de precios al consumidor** |
| **IPSFL:** | **Instituciones privadas sin fines de lucro** |
| **MEN:** | **Ministerio de Educación Nacional** |
| **NBC:** | **Núcleo básico de conocimiento** |
| **n.d.:** | **No disponible** |
| **OCyT:** | **Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología** |

| | |
|---|---|
| **OMPI:** | **Organización Mundial de la Propiedad Intelectual** |
| **ONG:** | **Organización No Gubernamental** |
| **PEA:** | **Población económicamente activa** |
| **PIB:** | **Producto interno bruto** |
| **Publindex:** | **Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas Colombianas** |
| **RICyT:** | **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología** |
| **SIR:** | **Servicio de indexación y resumen** |
| **SCI:** | **Science Citation Index** |
| **SNIES:** | **Sistema nacional de información de educación superior** |
| **TCP:** | **Tratado de cooperación en materia de patentes** |
| **UNESCO:** | **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura** |

## **Notas del lector** Reader's notes