

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 Year	Población ¹ Population	PEA ² Economically active population	PIB (millones de pesos corrientes) GDP (current million colombian pesos)	PIB per cápita (millones de pesos corrientes) GDP Per capita (current million colombian pesos)	Tasa de cambio (promedio anual) ³ Exchange rate (annual average)	Defactor implícito del PIB 2006 Implicit GDP deflator 2006	Inflación (variación del IPC) Inflation (CPI change)	Presupuesto general de inversión de la nación (%PIB) ⁴ National investment budget (%GDP)	Presupuesto general de la nación (%PIB) ⁴ 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

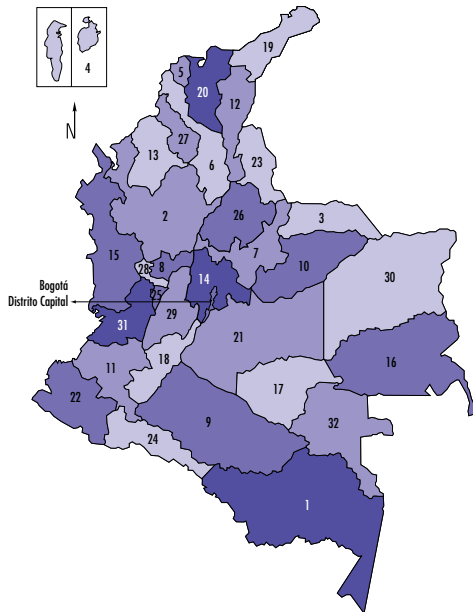
¹ Proyecciones del DANE con base en el censo de 1993

² Datos del último trimestre de cada año

³ Con respecto al USD

⁴ Apropriaciones definitivas

Mapa de Colombia

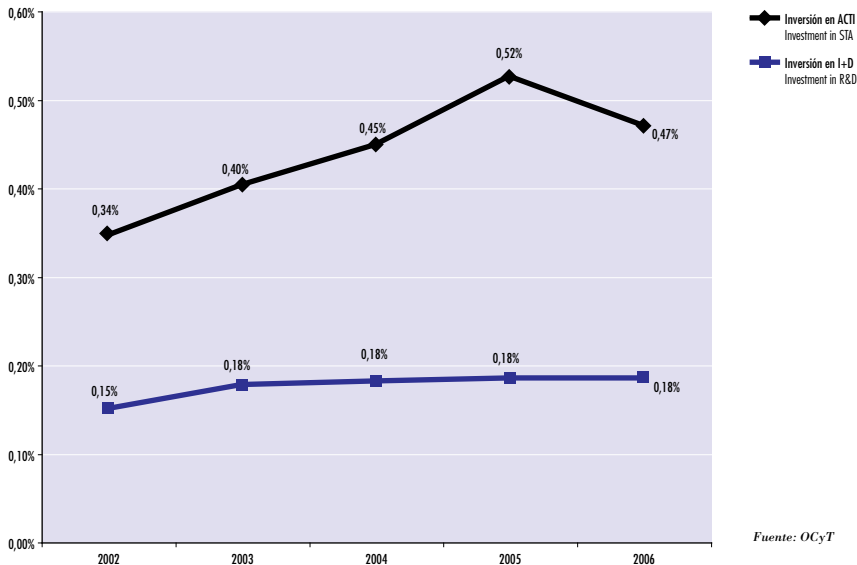


- 1 Amazonas
- 2 Antioquia
- 3 Arauca
- 4 Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
- 5 Atlántico
- 6 Bolívar
- 7 Boyacá
- 8 Caldas
- 9 Cauquetá
- 10 Casanare
- 11 Cauca
- 12 Cesar
- 13 Córdoba
- 14 Cundinamarca
- 15 Chocó
- 16 Guanía
- 17 Guaviare
- 18 Huila
- 19 La Guajira
- 20 Magdalena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

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

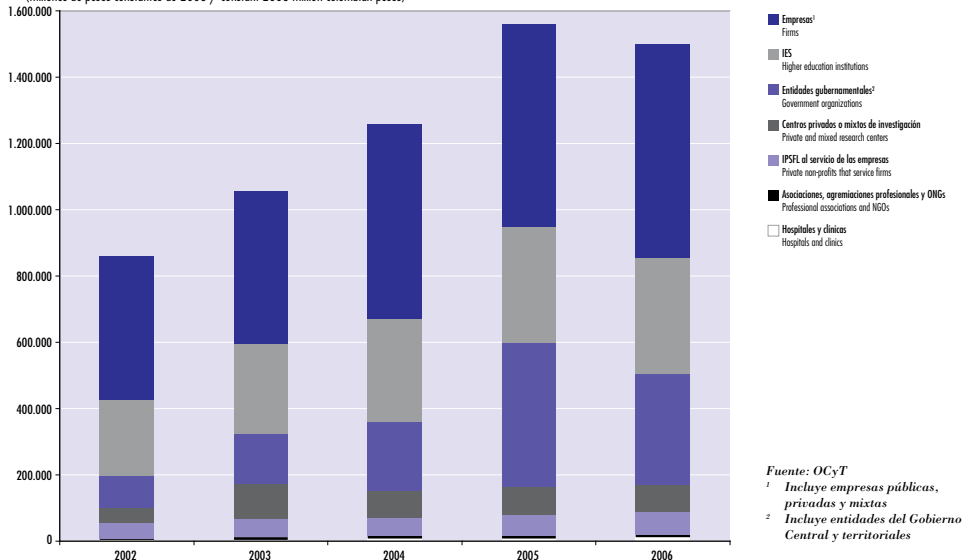


Fuente: OCyT

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

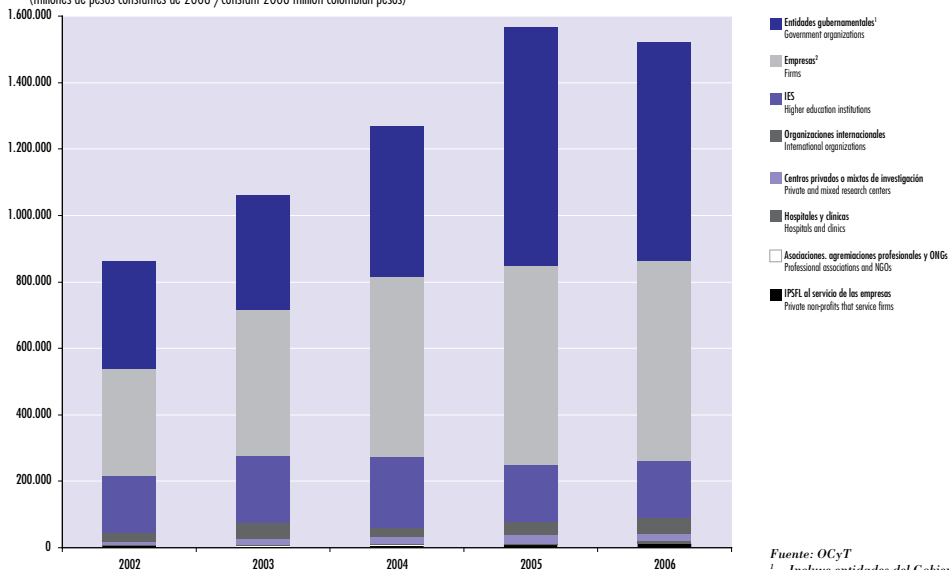
¹ Incluye empresas públicas, privadas y mixtas

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

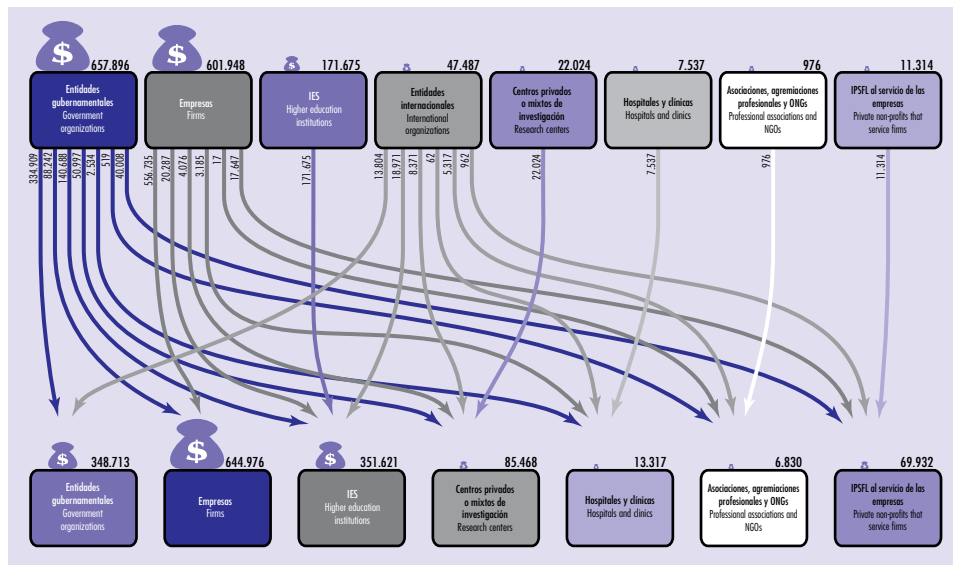
¹ Incluye entidades del Gobierno Central y territoriales

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 GDP 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 funcionan 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%
Total³	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 Level	Año / Year				
	2002	2003	2004	2005	2006 ¹
Técnica profesional Technical	9.162	8.102	8.372	14.800	10.472
Tecnológica Technological education	22.917	18.012	21.059	20.524	8.893
Pregrado universitario Bachelor (B.A.- B.Sc.)	77.258	101.562	92.483	86.423	38.248
Especialización Diploma	20.780	21.776	21.880	22.325	10.682
Maestría Master's degree	1.741	2.134	2.052	2.563	1.471
Doctorado Doctoral degree	44	55	43	60	39
Total graduados 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 Field of science (UNESCO)	Núcleo básico de conocimiento Field of knowledge	Año / Year					Total
		2002	2003	2004	2005	2006 ¹	
Ciencias naturales y exactas 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 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 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 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 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 Field of science (UNESCO)	Año / Year										Total	
	2002		2003		2004		2005		2006			
	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women
Ciencias naturales y exactas 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 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 Medical sciences	9	12	8	9	12	6	12	7	10	6	51	40
	21		17		18		19		16		91	
Tecnologías y ciencias agropecuarias Agricultural sciences	8	5	15	6	11	2	5	4	10	3	49	20
	13		21		13		9		13		69	
Ciencias sociales y humanas 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 Field of science (UNESCO)	Año / Year									
	2002		2003		2004		2005		2006	
	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women
Ciencias naturales y exactas 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 Engineering and technologies	345	44	374	48	421	58	471	74	518	86
	389		422		479		545		604	
Tecnologías y ciencias médicas Medical sciences	100	62	108	71	120	77	132	84	142	90
	162		179		197		216		232	
Tecnologías y ciencias agropecuarias Agricultural sciences	116	29	131	35	142	37	147	41	157	44
	145		166		179		188		201	
Ciencias sociales y humanas 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 Field of science (UNESCO)	Núcleo básico de conocimiento Field of knowledge	Año / Year				
		2002	2003	2004	2005	2006
Ciencias naturales y exactas 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 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 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 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 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 Field of science (UNESCO)	Núcleo básico de conocimiento Field of knowledge	Año / Year				
		2002	2003	2004	2005	2006
Ciencias naturales y exactas 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 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, lingüística 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 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 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 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	

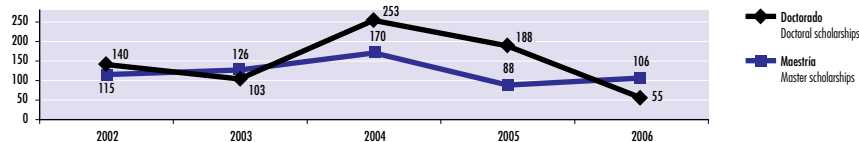
Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de Educación Superior – SNIES

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 Offering institution	Doctorado Doctoral scholarships	Maestría 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

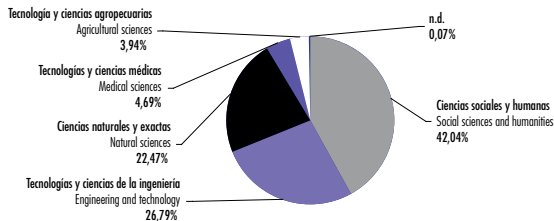
Fuente: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Icetex, Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia

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 Colciencias ranking	Activo ⁴ Presently active	No activos ⁵ Presently inactive	Total clasificación Colciencias Total Colciencias ranked groups
Categoría A ¹ Category A	877	17	894
Categoría B Category B	747	67	814
Categoría C Category C	524	91	615
Reconocidos no clasificados ² Recognized but unclassified	85	42	127
Registrados no reconocidos ³ 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

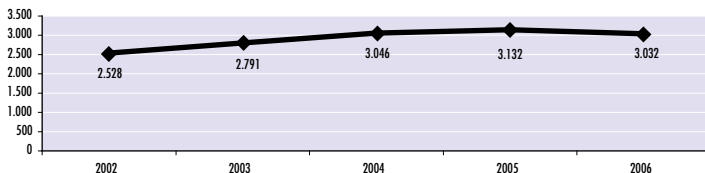
³ Grupos inscritos en la base de datos GrupLAC que no han participado en convocatorias de Colciencias o no han cumplido con los requisitos para ser reconocidos y escalafonados

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



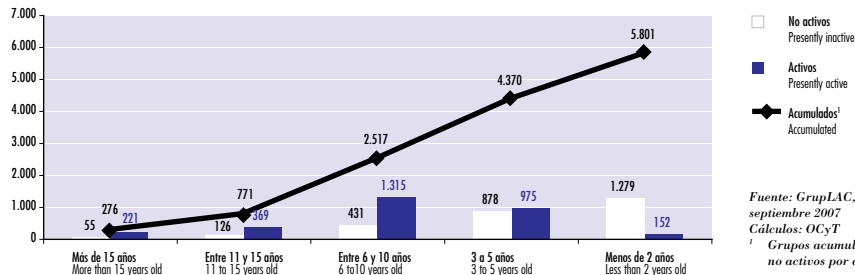
Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007

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



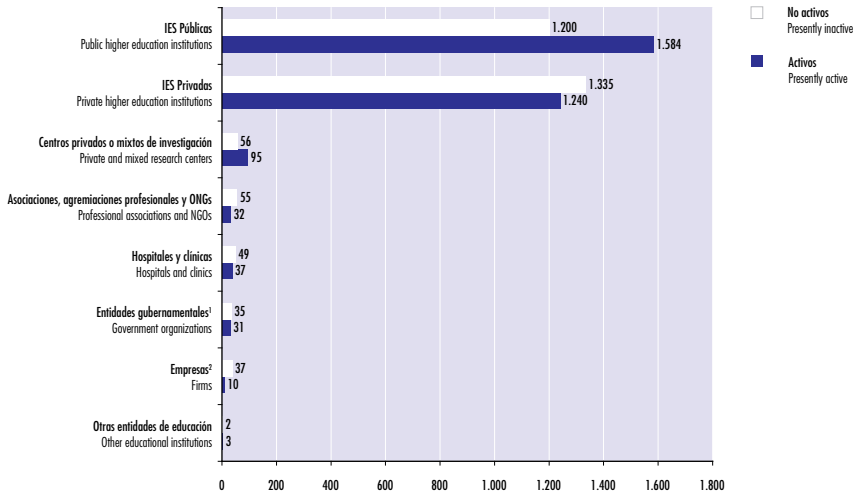
Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007

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

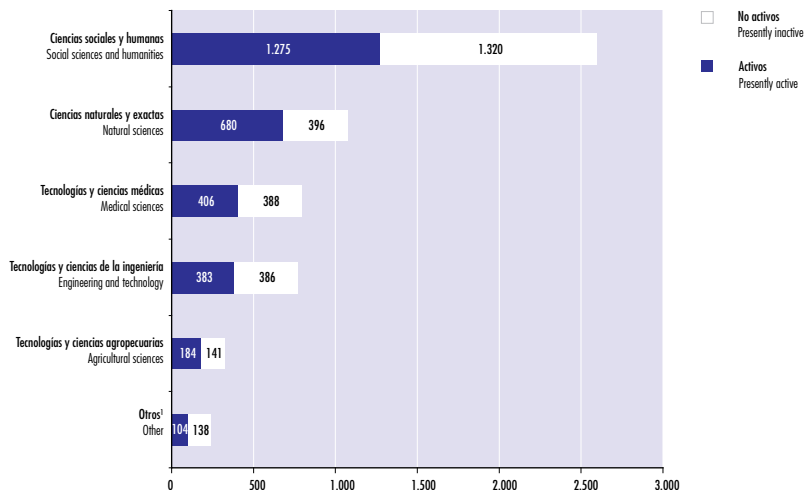
* Para los grupos avalados por más de una institución se seleccionó la primera registrada

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



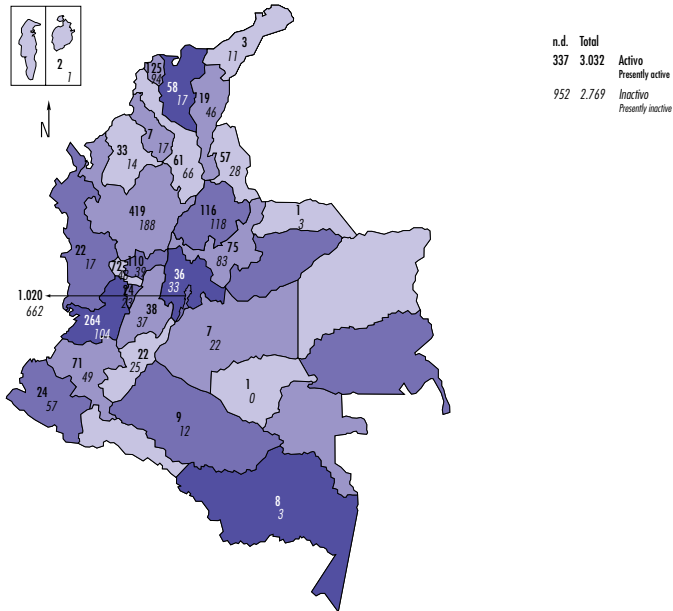
Fuente: GrupLAC, consulta septiembre 2007

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



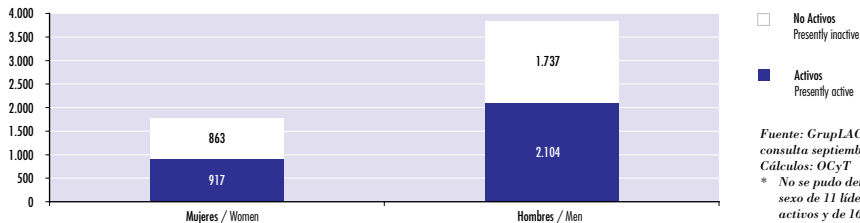
Fuente: GrupLAC, consulta
septiembre 2007

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



□ No Activos
Presently inactive

■ Activos
Presently active

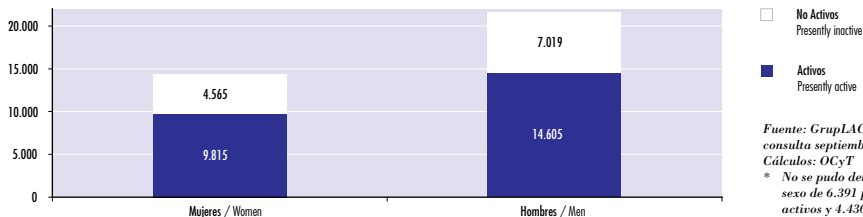
Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007

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 research group members by sex, 2006



□ No Activos
Presently inactive

■ Activos
Presently active

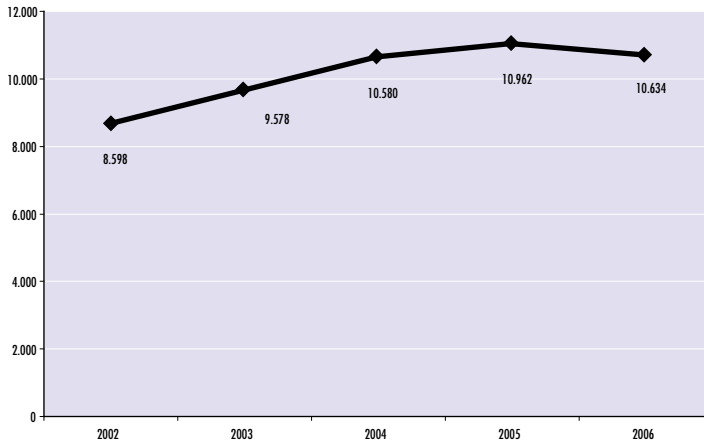
Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007

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

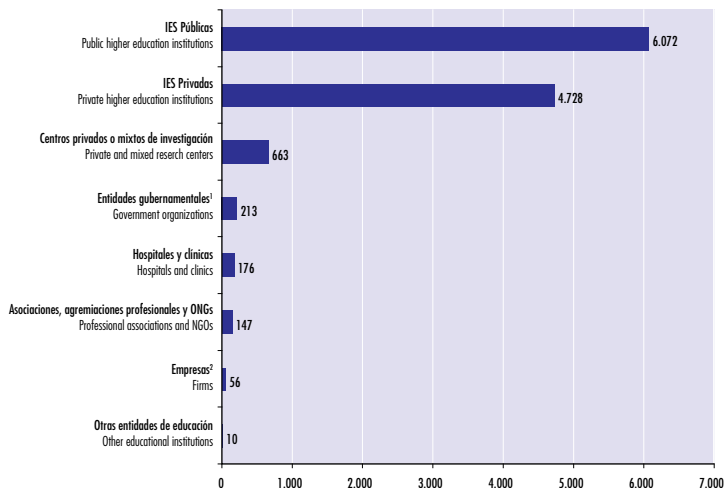


Fuente: GrupLAC y CeLAC, consulta septiembre 2007

* 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 20.346 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

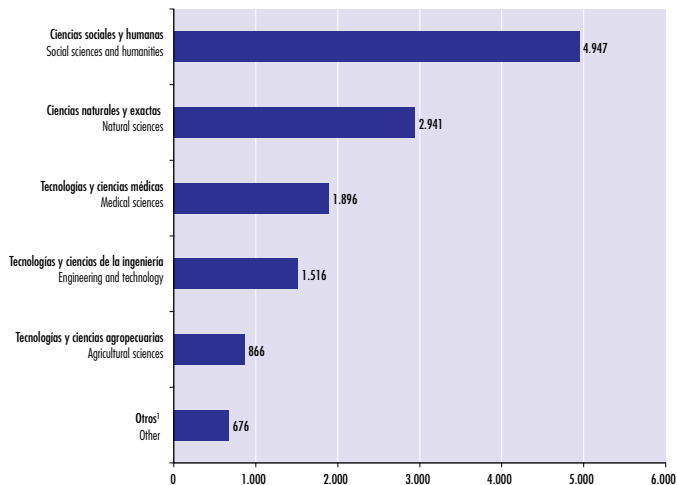
* Un investigador puede pertenecer a más de un grupo o institución

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 CeLAC, consulta septiembre 2007

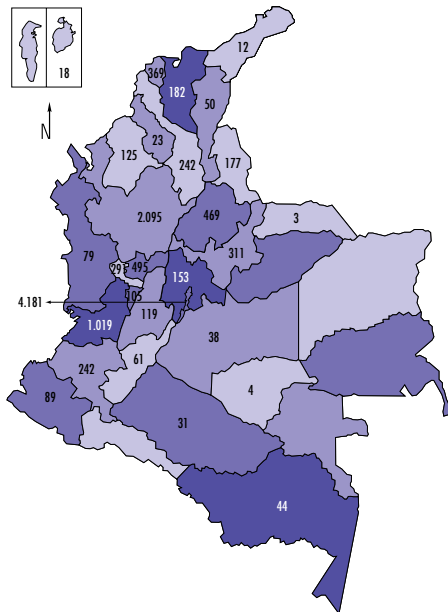
Cálculos: OCyT

* 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



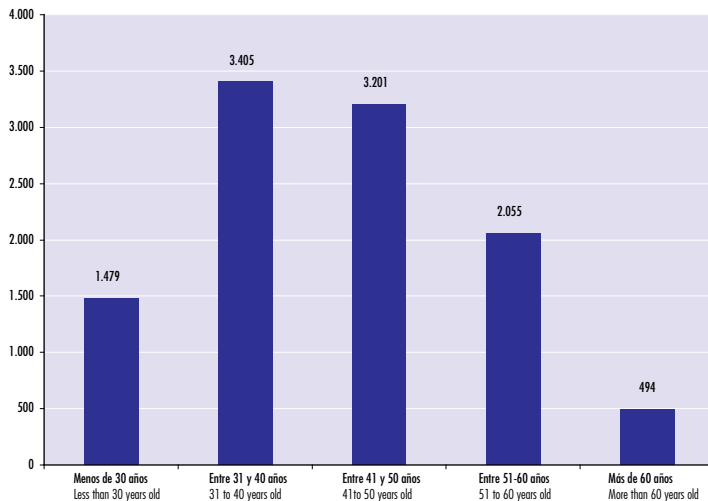
n.d. 1.477

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

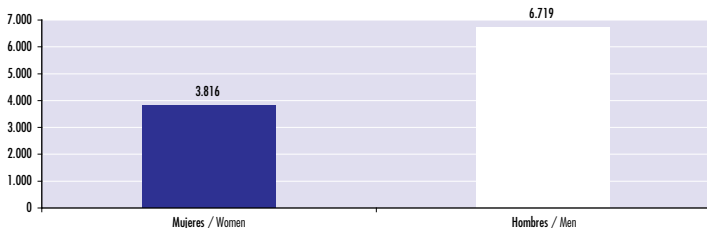


Fuente: GrupLAC y CvLAC, consulta septiembre 2007

Cálculos: OCyT

Gráfica 17. Investigadores activos según sexo, 2006*

Presently active researchers by sex, 2006



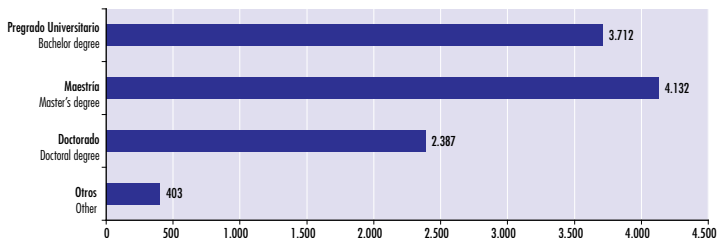
Fuente: GrupLAC y CvLAC,
consulta septiembre 2007

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

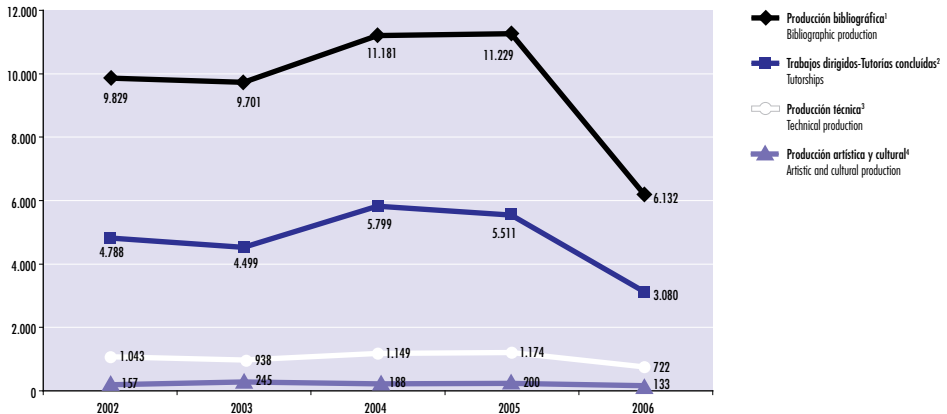


Fuente: GrupLAC y CvLAC,
consulta septiembre 2007

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 Year	Artículos Papers	Capítulos Book chapters	Libros 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

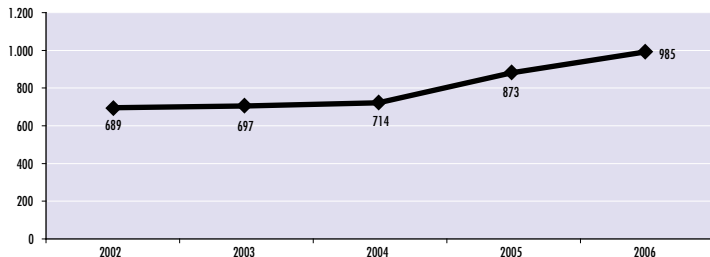
Cálculos: OCyT

* 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 Essential 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-authored with other Latin American countries, 2002-2006

Pais 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 Belice, 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

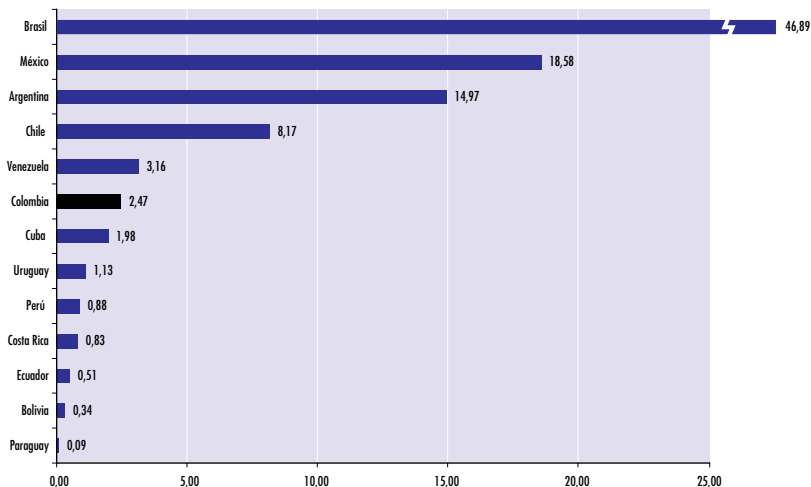
País Country	2002	2003	2004	2005	2006	Total país Total country	Tasa de crecimiento anual Annual growth rate
Brasil	12.387	13.619	14.352	16.710	17.988	75.056	7,75%
México	5.148	5.743	6.304	6.609	5.940	29.744	2,90%
Argentina	4.648	4.699	4.354	5.181	5.075	23.957	1,77%
Chile	2.164	2.553	2.354	2.983	3.018	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

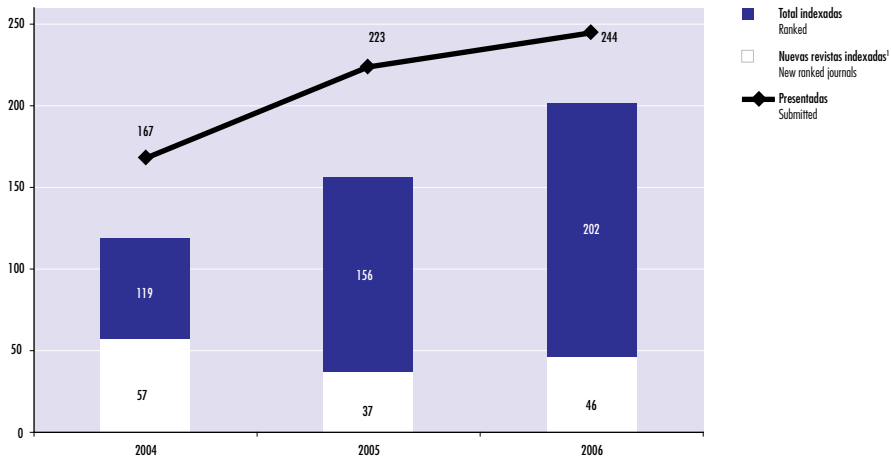


Fuente: Web of Knowledge, *SCI Expanded*

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 encontraban 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 Field of science (UNESCO)	2002					Total 2002	2006					Total 2006
	Categoría / Ranking				Total 2002		Categoría / Ranking				Total 2006	
	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 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

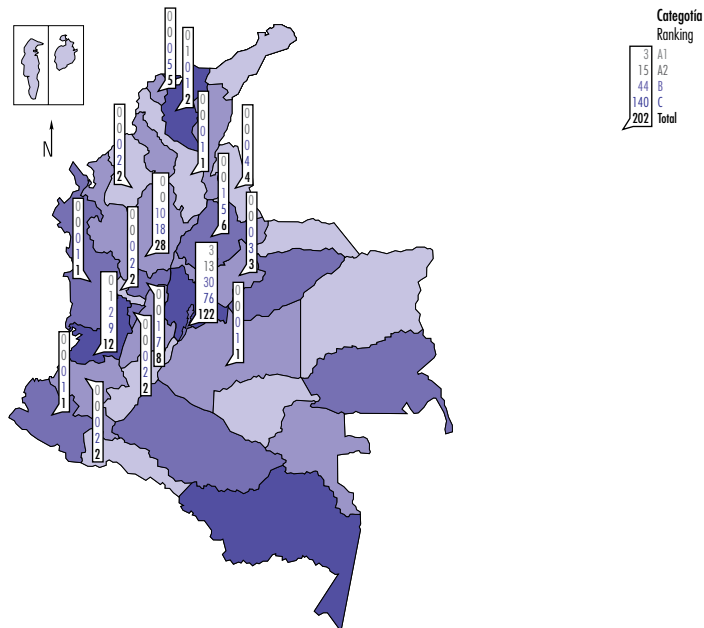
Cálculos: OCyT

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 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
PsylINFO	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

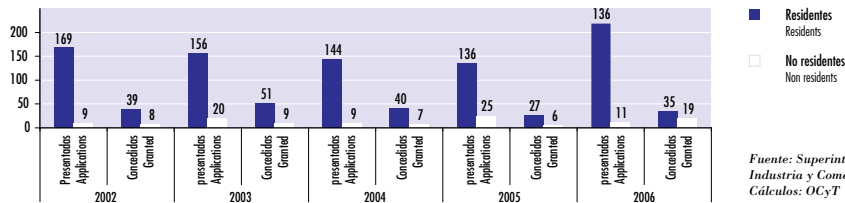
Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio

Cálculos: OCyT

¹ Tratado de Cooperación en Materia de Patentes/Patent Cooperation Treaty

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

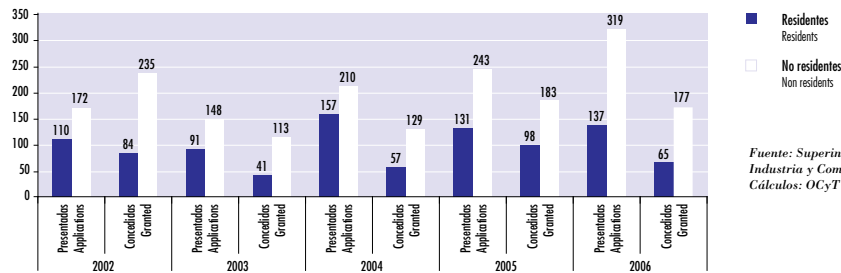
Applications for utility models, 2002-2006



Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio
Cálculos: OCyT

Gráfica 24. Solicitudes para diseños industriales, 2002-2006

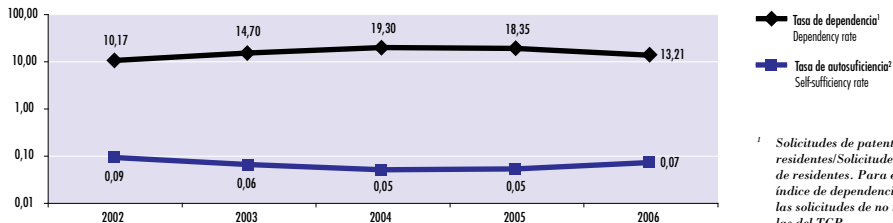
Applications for industrial designs, 2002-2006



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



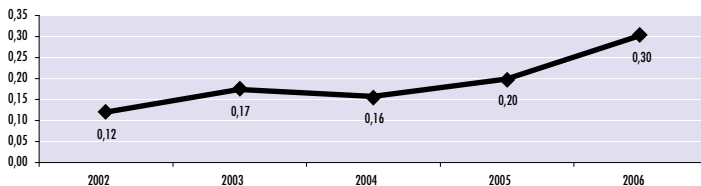
Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio
Cálculos: OCyT

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



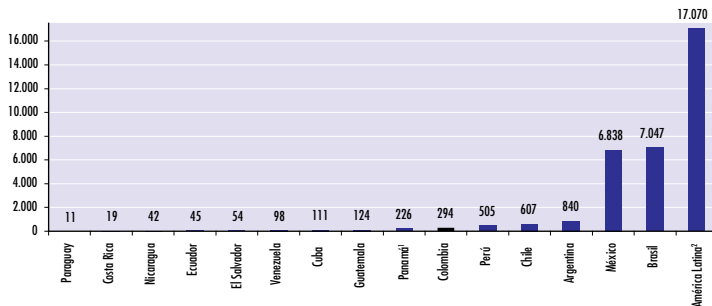
Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio

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 Type of firm	Participación / Share (%)	
	EDT 1 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 Type of firm	Participación / Share (%)		
	EDT 1 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

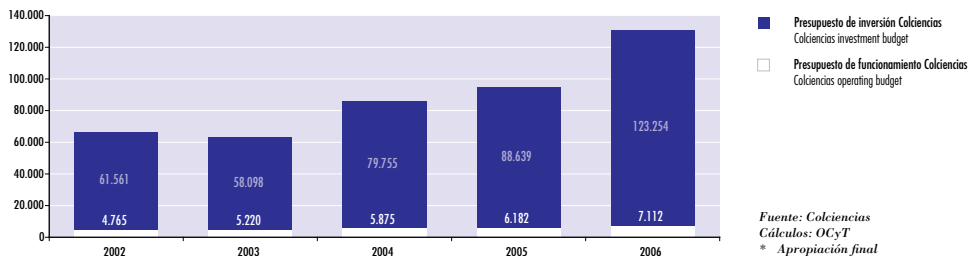
⁷ Aquellas que no han realizado actividades para innovar en el periodo analizado y no han obtenido innovaciones, ni desarrollos novedosos para ellas mismas / Those that have not carried out innovative activities nor have obtained technological innovations or developments that are not new for themselves

**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)



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

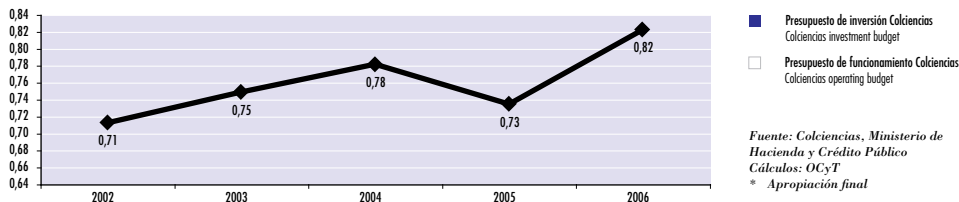


Tabla 23. Presupuesto de Colciencias según estrategias de política, 2002-2006

Colciencias investment budget by policy initiative, 2002-2006

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

Estrategia institucional Policy initiative	Año / Year				
	2002	2003	2004	2005	2006
Promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico 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 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 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 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 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 Public understanding of science, technology and innovation	284	846	776	1.244	1.820
Presupuesto de inversión Colciencias Colciencias investment budget	61.561	58.098	79.755	88.639	123.254
Presupuesto de funcionamiento Colciencias Colciencias operating budget	4.765	5.220	5.875	6.182	7.112
Total presupuesto Colciencias Total Colciencias budget	66.326	63.318	85.630	94.821	130.366

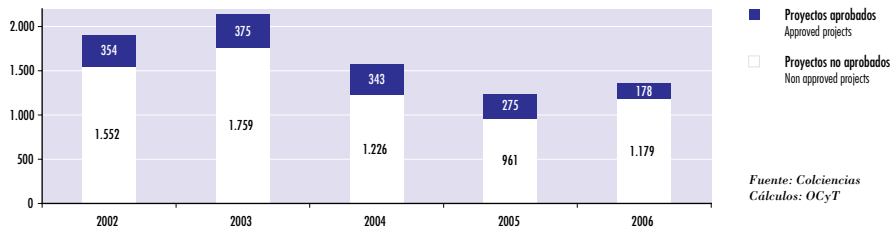
Fuente: Colciencias

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



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)

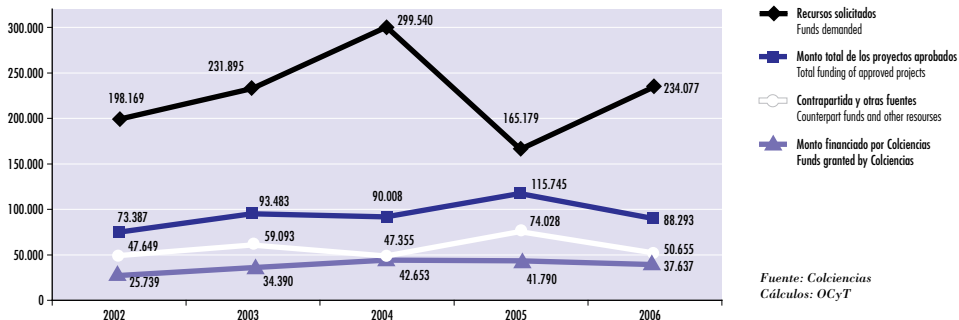


Tabla 24. Proyectos financiados por Colciencias según Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, 2002-2006*

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

PNCyT National Science and Technology Program	Total proyectos 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

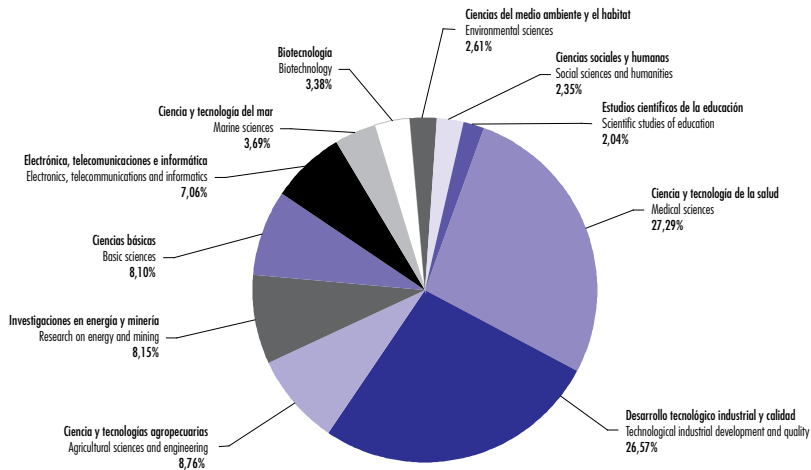
Fuente: Colciencias

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

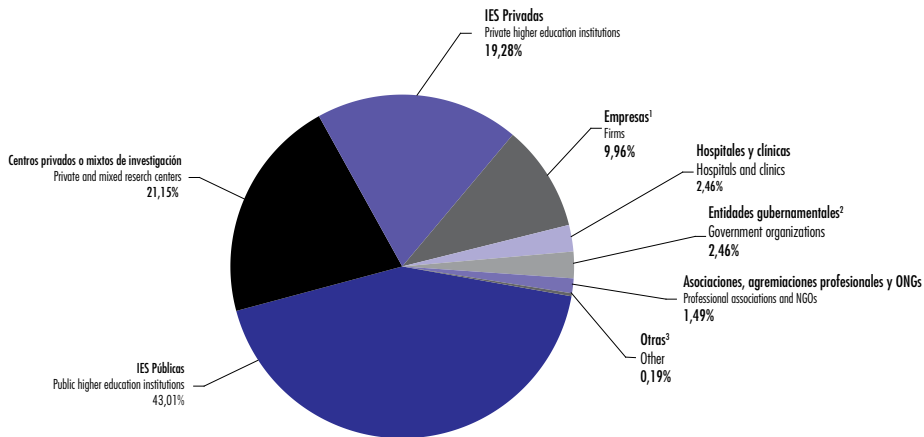


Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

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

Funded projects by sector, 2002-2006



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

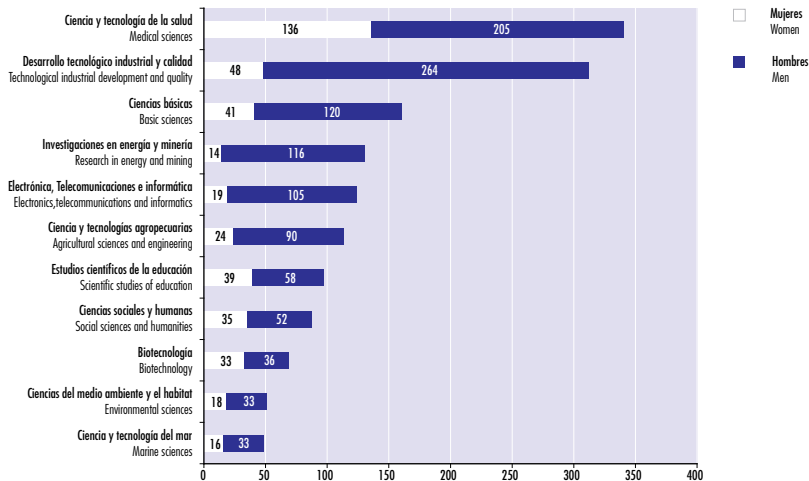
¹ Incluye empresas privadas, públicas, mixtas y las IPSFL al servicio de las empresas

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



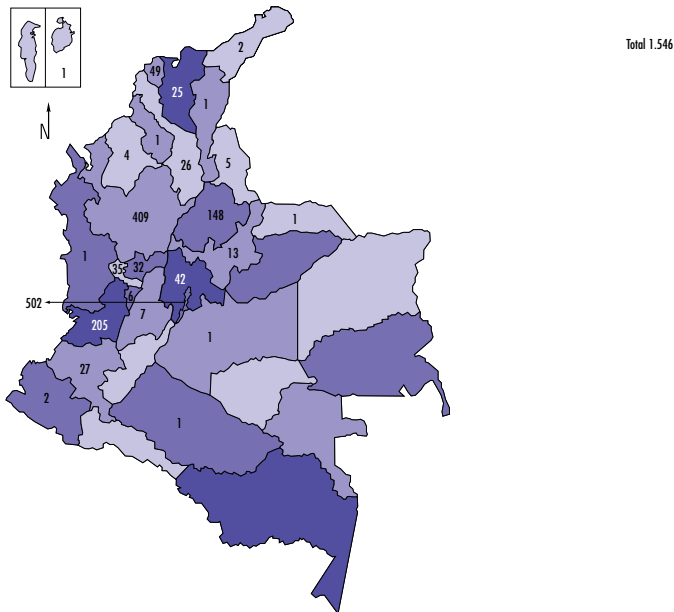
Fuente: Colciencias

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

