

Indicadores de ciencia y tecnología *Science and Technology Indicators* COLOMBIA 2018

OCyT
OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ISSN: 2323-072X

Editores: Clara Inés Pardo Martínez & Alexander Cotte Poveda
Editors: Clara Inés Pardo Martínez & Alexander Cotte Poveda

Indicadores
de ciencia y tecnología
Science and Technology Indicators
COLOMBIA

2018

OCyT
OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Indicadores
de ciencia y tecnología
Science and Technology Indicators
COLOMBIA

2018

OCyT
OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Indicadores de Ciencia y Tecnología
Colombia 2018

Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2018 / Clara Inés Pardo Martínez y Alexander Cotte Poveda. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2018.
402 p.: il; 24 cm.
Incluye índice
ISSN 2323-072X

Autores: Alexander Cotte Poveda, Jorge Andrade Parra , Daniel Ricardo Torralba Barreto, María Paula Garavito, Diana Marcela Caho Rodríguez, Clara Carolina Jiménez, Michael Andrés Cifuentes Mirke, Laura Daniela Ramírez, Juan Camilo Castellanos, Jairo Alejandro Cuellar, Clara Inés Pardo Martínez.

Diseño de carátula: Faber Ramírez
Imagen de carátula: freepik.com
Diseño y diagramación: Faber Ramírez

Impresión: Ediciones Ántropos Ltda
PBX (57-1) 433-7701
1ª Edición: Abril 2018, 100 ejemplares

© Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

ISSN: 2323-072X

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.

Cada uno de los capítulos de este libro son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Cra 15 No 37-59 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 323-5059
http://www.ocyt.org.co

AGRADECIMIENTOS

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología expresa su profunda gratitud a las siguientes instituciones por su apoyo y colaboración al compartir y suministrar la información que hace parte de este libro y sin la cual el cálculo de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación 2018 no habrían podido ser calculados:

- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN)
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX)
- Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)
- Superintendencia de Sociedades (Supersociedades)
- Superintendencia de Salud (Supersalud)
- British Council
- Comisión Fulbright Colombia
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)
- Ecopetrol S.A. – Instituto Colombiano del Petróleo (ICP)
- Fundación Carolina
- Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia
- Fundación para el Futuro de Colombia (Colfuturo)

Adicionalmente agradecemos a cada una de las instituciones públicas, privadas y mixtas que apoyan esta iniciativa que es fundamental para analizar las tendencias de inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación.

El proceso de captura, recolección, procesamiento, gestión, cálculo y producción de la información de cada uno de los indicadores que hacen parte de este libro es financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias y de los aportes de sostenimiento de los socios del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT).

Los editores agradecen al comité evaluador de cada uno de los capítulos del libro que estuvo conformado por Diego Lemus y Wilmer Pineda Ríos.

ACKNOWLEDGEMENTS

The Colombian Observatory of Science and Technology expresses its gratitude to the institutions listed below for providing the necessary information for the calculation of the indicators. Without their collaboration, this work would not have been possible:

- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP)
  Ministry of Finance and Public Credit
- Ministerio de Educación Nacional (MEN)
  Ministry of Education
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación(Colciencias)
  Colombian Department of Science, Technology and Inoovation (Colciencias)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
  National Administrative Department of Statistics (DANE)
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
  National Planning Department (DNP)
- Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX)
  Colombian Institute for Student Loans and Study Abroad (ICETEX)
- Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)
  Superintendence of Industry and commerce
- Superintendencia de Sociedades(Supersociedades)
  Superintendence of Corporations
- Superintendencia de Salud (Supersalud)
  Superintendence of Health (Supersalud)
- British Council
- Comisión Fulbright Colombia
  Fulbright Commission
- Ecopetrol S.A. – Instituto Colombiano del Petróleo (ICP)
- Fundación Carolina
- Fundación para el Futuro de Colombia (Colfuturo)

Additionally, we thank each of the public, private and mixed institutions that support this initiative, which is essential to analyze investment trends in science, technology and innovation activities.

The process of capture, collection, processing, management, calculation and production of the information of each one of the indicators that are part of this book is financed by the Administrative Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias and of the support contributions of the partners of the Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT).

The editors thank the evaluation committee of each of the chapters of the book that was made up of Diego Lemus and Wilmer Pineda Ríos.

Índice General

Presentación
Foreword *13*

Sobre los editores
About the editors *17*

Información de referencia
Background information *21*

Capítulo 1

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación
Investment in science, technology and innovation activities *23*
Alexander Cotte Poveda, Jorge Andrade Parra

Capítulo 2

Formación científica y tecnológica
Education in science and technology *55*
María Paula Garavito M., Michael Andrés Cifuentes M.

Capítulo 3

Perfiles sociodemográficos de los investigadores colombianos reconocidos por Colciencias en las últimas convocatorias de medición de investigadores
Socio-Demographic Profiles of Colombian researchers recognized by Colciencias in the last calls of measurement researchers *113*
Daniel Ricardo Torralba, Laura Daniela Ramírez

Capítulo 4

Producción científica
Scientific production *133*
Daniel Ricardo Torralba, Alexander Cotte Poveda

Capítulo 5

Títulos de propiedad industrial
Industrial property rights *171*
Clara Carolina Jiménez, Juan Camilo Castellanos

Capítulo 6
Innovación en los sectores manufacturero y de servicios
Innovation in the manufacturing and services sectors.....219
Jorge Andrade Parra

Capítulo 7
Tecnologías de la Información y las comunicaciones - TIC
Information and communication technologies - ICT.....263
Clara Carolina Jimenez, Juan Camilo Castellanos

Capítulo 8
Cultura en ciencia, tecnología e innovación
Culture in science, technology and innovation.....299
Diana Marcela Caho Rodríguez, Laura Daniela Ramírez

Capítulo 9
Perspectiva Internacional
Internationalperspective.....323
Clara Carolina Jiménez, Jairo Alejandro Cuellar

Capítulo 10
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias
Administrative Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias..353
Alexander Cotte Poveda, Jorge Enrique Andrade Parra (OCyT)

Capítulo Especial
Economía Naranja
Orange Economy.....383
Clara Inés Pardo Martínez, Alexander Cotte Poveda

Lista de Siglas y acrónimos
List of Abbreviations & acronyms 395

PRESENTACIÓN

Clara Inés Pardo Martínez.
Alexander Cotte Poveda.
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

Los indicadores de ciencia, tecnología e innovación son una herramienta fundamental para definir el estado actual de la investigación en el país, comparar sus tendencias con países de la región y el mundo, insumo para el diseño de política pública y toma de decisiones basada en la evidencia, entre otras. Por tal motivo, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) siguiendo su actividad misional y como entidad fundamental del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación presenta su nuevo libro de indicadores 2018.

En esta nueva versión, del Libro de Indicadores de Ciencia y Tecnología se presentan 11 capítulos que describen los principales indicadores del país en la materia incluyendo un capítulo especial sobre indicadores de economía naranja y su relación con la ciencia, tecnología e innovación (CTI), un capítulo descriptivo del perfil sociodemográfico de los investigadores colombianos a partir de la plataforma Scienti teniendo en cuenta que este año no se cuenta con información de las convocatorias de grupos de investigación e investigadores de Colciencias. Esta información es importante para el momento actual de la CTI por el cambio institucional que implica la transición del Departamento Administrativo a Ministerio.

En el primer capítulo, se presenta la Inversión que realiza el país en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), siguiendo los lineamientos del Manual de Frascati 2015 que requiere continuar analizando la estrategia de implementación de estos lineamientos en el sector real lo cual permitirá fortalecer estos indicadores y contar con información más confiable del aporte del sector productivo a la CTI.

El segundo capítulo presenta los indicadores de formación científica y tecnológica. En esta versión se incluyen nuevos indicadores relacionados con mercado laboral lo cual permite analizar la inserción de los graduados en temas de CTI y establecer las competencias e incentivos con cuenta el país en esta materia.

El tercer capítulo describe indicadores relacionados con el perfil sociodemográfico de los investigadores colombianos, que parte de un análisis de la plataforma Scienti y se presenta por primera vez en el libro con el fin de analizar las características de los investigadores colombianos en cuanto a sexo, rango etario, vinculación, entre otros.

La producción científica colombiana se presenta en el cuarto capítulo a partir de indicadores bibliométricos que dan cuenta del número de publicaciones, el impacto de las mismas, indicadores de revistas colombianas a partir del publindex, entre otros. Estos indicadores evidencian los resultados de la investigación y generación de conocimiento en Colombia.

El quinto capítulo presenta los indicadores de propiedad industrial que evidencia los resultados del modo dos de investigación indicando la relación entre solicitudes y otorgamiento de patentes en el país.

Los indicadores relacionados con innovación se presentan en el capítulo seis para los sectores de manufactura y servicios, se espera que el país comience a revisar e implementar los nuevos lineamientos del Manual de Oslo 2018 este año en cabeza del DANE.

El capítulo siete presenta los indicadores relacionados con CTI y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) describiendo temas de capital humano e innovación demostrando la relación directa de la importancia de las TIC en los procesos de CTI en los diferentes eslabones de la cadena de valor.

La cultura científica es un tema fundamental en los procesos de apropiación de la CTI por parte de la sociedad, así, el capítulo ocho presenta indicadores relacionados con esta temática.

El capítulo nueve presenta un comparativo de los indicadores de CTI para Colombia frente a otros países los cual permite analizar la posición de Colombia y la región en estas temáticas.

El capítulo 10 presenta los principales indicadores del Departamento, Administrativo de Ciencia y Tecnología Colciencias los cuales son fundamentales para el reto que afronta el país en el cambio de institucionalidad y se convierten en un insumo fundamental para el nuevo Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación.

Finalmente, se presenta un capítulo especial con indicadores de economía naranja y su relación con CTI a partir de información de la plataforma Scienti y la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) relacionada con esta temática.

Con esta nueva versión esperamos que el SNCTI y los diferentes grupos de interés puedan contar con información e indicadores claves de CTI para desarrollar diferentes procesos que aporten al desarrollo desde una visión de país basado en el conocimiento.

FOREWORD

Clara Inés Pardo Martínez.
Alexander Cotte Poveda.
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

The indicators of science, technology and innovation are a fundamental tool to define the current state of research in the country, compare their trends with countries in the region and the world, input for the design of public policy and decision-making based on the evidence, among others. For this reason, the Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT) following its missionary activity and as a fundamental entity of the National System of Science, Technology and Innovation presents its new book of indicators 2018.

In this new version, the Science and Technology Indicators Book presents 11 chapters that describe the main indicators of the country in the matter including a special chapter on orange economy indicators and their relationship with science, technology and innovation (STI), a descriptive chapter on the socio-demographic profile of Colombian researchers based on the Scienti platform, taking into account that this year there is no information on the calls for research groups and researchers from Colciencias. This information is important for the current time of the STI due to the institutional change that implies the transition from Administrative Department to Ministry.

In the first chapter, the investment made by the country in Science, Technology and Innovation Activities (STIA) is presented, following the guidelines of the 2015 Frascati Manual that requires continuing to analyse the implementation strategy of these guidelines in the real sector, which it will strengthen these indicators and provide more reliable information on the contribution of the productive sector to the STI.

The second chapter presents the indicators of scientific and technological education. In this version, new indicators related to the labour market are included, which allows analysing the insertion of graduates in STI subjects and establishing competences and incentives with the country's account in this area.

The third chapter describes indicators related to the socio-demographic profile of Colombian researchers, which is based on an analysis of the Scienti platform and is presented for the first time in the book in order to analyse the characteristics of Colombian researchers in terms of gender, age, connection, among others.

The Colombian scientific production is presented in the fourth chapter from bibliometric indicators that account for the number of publications, the impact of them, indicators of Colombian journals from the publindex, among others. These indicators show the results of research and generation of knowledge in Colombia.

The fifth chapter presents the industrial property indicators that show the results of mode two of research indicating the relationship between applications and granting of patents in the country.

The indicators related to innovation are presented in chapter six for the manufacturing and services sectors, and the country is expected to start reviewing and implementing the new guidelines of the Oslo Manual 2018 this year, headed by DANE.

Chapter seven presents the indicators related to STI and information and communication technologies (ICT) describing human capital and innovation themes demonstrating the direct relationship of the importance of ICT in STI processes in the different links of the chain of value.

The scientific culture is a fundamental issue in the processes of appropriation of the STI by society, thus, chapter eight presents indicators related to this topic.

Chapter nine presents a comparison of STI indicators for Colombia with other countries which allows analysing the position of Colombia and the region in these issues.

Chapter 10 shows the main indicators of the Administrative Department of Science and Technology - Colciencias, which are fundamental for the challenge facing the country in the change of institutionality and become a fundamental input for the new Ministry of Science, Technology and Innovation.

Finally, a special chapter with orange economy indicators and its relationship with STI is presented, based on information from the Scienti platform and the Superintendence of Industry and Commerce (SIC) related to this topic.

With this new version we hope that the the National System of Science, Technology and Innovation and the different stakeholders can have information and key indicators of STI to develop different processes that contribute to development from a vision of a country based on knowledge.

SOBRE LOS EDITORES

Clara Inés Pardo Martínez

Postdoctorado en Políticas Energéticas y Estudios del Clima del Royal Institute of Technology - KTH en Estocolmo, Doctorado en Economía de la Universidad de Wuppertal en Alemania, cuenta con una Maestría en Administración de la Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Dirección y Gerencia Ambiental de la Escuela de Organización Industrial (EOI), Ingeniera de Alimentos e Ingeniera Ambiental y Sanitaria. Auditora líder internacional con experiencia en asesoría, consultoría, investigación y docencia en temas relacionados con gestión ambiental, calidad, energía, seguridad y salud ocupacional, auditoría integral (HSEQ), manejo de software ambiental y estadísticos, implementación de sistemas de gestión integral (HSEQ) y de energía en empresas manufactureras y de servicios, experta en temas de investigación y desarrollo, métodos de investigación, docencia, manejo gerencial, gestión universitaria y empresarial, investigaciones en sistemas integrales de gestión, energéticos y eficiencia energética, consultora en temas energéticos para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial y la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE), publicaciones científicas en revistas reconocidas e indexadas internacionalmente. Actualmente es la Directora ejecutiva del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y Profesora Titular de la Universidad del Rosario.

Alexander Cotte Poveda

PhD (c) en Ciencias Económicas de la Universidad Georg August Universität Göttingen en Alemania, Magister en Economía de la Universidad de los Andes, Economista. Investigador experto en I+D+I del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT. Temas de investigación en: Economía del Conocimiento; Investigación, Desarrollo e Innovación - I&D+I; Desarrollo Económico; Crecimiento Económico; Macroeconometría Aplicada, Modelos de Ecuaciones Estructurales, Análisis Envolvente de Datos Dinámico (DDEA), Microeconometría Aplicada, Capital Humano; Economía de la Paz; Pobreza y Desigualdad. Artículos publicados en revistas internacionales y nacionales entre ellos el Journal Oxford Development Studies; Journal of International Development; Socio-Economic Planning Sciences; Peace Economics, Peace Science and Public Policy; European Research Studies Journal; Journal Quality and Quantity; Journal Social Indicators Research; Journal Energy Systems; Ensayos Revista de Economía; Revista Economía, Gestión y Desarrollo; Cuadernos de Administración y Economía; entre otros. Par evaluador en las revistas: Journal of Economic Growth; Economic Modelling; Journal Oxford Development Studies; Socio-Economic Planning Sciences; Journal Social Indicators Research;

Journal of Criminal Justice; Journal of Productivity Analysis; Journal Case Studies on Transport Policy; Journal of Institutional Economics; The Social Science Journal; European Journal of Operational; The Quarterly Review of Economics and Finance; Crime, Law and Social, Change; Revista Coyuntura Económica – Fedesarrollo; Cuadernos de Economía; Lecturas de Economía; Sociedad y Economía; Cuadernos de Administración y Economía; Estudios Gerenciales. Publicación de libros y capítulos de libro en editoriales como Springer Nature, Nova Sciences Publisher, IGI Global International Publisher, Palgrave Macmillan. Editor Asociado del Journal Socio-Economic Planning Sciences – Elsevier y Profesor Asociado Universidad Santo Tomas, Facultad de Economía.

Clara Inés Pardo Martínez

ABOUT THE EDITORS

Post-Doc in Energy Policy and Climate Studies from the Royal Institute of Technology – KTH in Stokcholm; Ph.D. in Economics, University of Wuppertal, Germany; Master in Administration of National University of Colombia, Magister in Direction and Environmental Management of the School for Industrial Organization (EOI), Bachelor in Food Engineering and Environmental Engineering. International Lead Auditor with vast experience in consulting, research and teaching in topics such as environmental management, workplace health and safety, integral auditing (HSEQ), integral management system implementation (HSEQ), research and development with manufacturing and services companies. Consultant for the World Bank, Inter-American Development Bank (IDB) and the Latin American Organization of Energy (OLADE), with diverse scientific publications in recognized and indexed international journals. Currently, Executive Director of Colombian Observatory of Science and Technology and Professor at the Universidad del Rosario.

Alexander Cotte Poveda

PhD (c) in Economics from the University Georg August Universität Göttingen in Germany, Master in Economics from the University of the Andes, Economist. Expert Researcher in R+D+I of the Colombian Observatory of Science and Technology - OCyT. Research topics in: Knowledge Economy; Research, Development and Innovation – R&D+I; Economic development; Economic growth; Applied Macroeconometrics, Structural Equation Models, Applied Microeconometrics, Human Capital; Economy of Peace; Poverty and Inequality. Articles published in international and national journals including the Journal Oxford Development Studies; Journal of International Development; Socio-Economic Planning Sciences; Peace Economics, Peace Science and Public Policy; Journal Quality and Quantity; Journal Social Indicators Research; Journal Energy Systems; Essays Magazine of Economy; Economy, Management and Development Magazine; Notebooks of Administration and Economy among others. Evaluating pair in the journals: Journal of Economic Growth; Economic Modeling; Journal Oxford Development Studies; Socio-Economic Planning Sciences; Journal Social Indicators Research; Journal of Criminal Justice; Journal of Productivity Analysis; Journal Case Studies on Transport Policy; Journal of Institutional Economics; The Social Science Journal; European Journal of Operational; The Quarterly Review of Economics and Finance; Economic Coyuntura Magazine - Fedesarrollo; Economics Notebooks; Economy readings; Society and Economy; Cuadernos de Administración y Economía; Management Studies. Publication of books and book chapters in publishers such as Springer,

Nova Sciences Publisher, IGI Global International Publisher, Palgrave Macmillan. Associate Editor of the Journal Socio-Economic Planning Sciences - Elsevier and Professor at the Universidad Santo Tomas of the Faculty of Economics.

Información de referencia

Background information

Datos de referencia
Background information

Año *Year*	Población[1] *Population*	PEA[2] *EAP*	PIB[3] *GDP*	PIB per cápita[4] *GDP per capita*	Inflación[5] *Inflation*	Presupuesto general de la nación[6] *National budget*		Presupuesto general de inversión[7] *National investment budget*		Tasa de cambio[8] *Exchange rate*
						Miles de Millones de pesos corrientes	% PIB *%GDP*	Miles de Millones de pesos corrientes	% PIB *%GDP*	
2007	43.926.929	19.784.015	427.519	9.813.388	5,69	117.179	27,41	18.982	4,44	2.078,35
2008	44.451.147	19.677.042	475.617	10.800.329	7,67	125.291	26,34	21.290	4,48	1.966,26
2009	44.978.832	21.694.854	501.782	11.219.656	2,00	139.084	27,72	29.407	5,86	2.156,29
2010	45.509.584	22.165.127	543.188	11.973.830	3,17	144.016	26,51	24.042	4,43	1.897,89
2011	46.044.601	23.314.333	618.118	13.462.903	3,73	151.342	24,48	30.911	5,00	1.848,17
2012	46.581.823	23.343.347	665.884	14.259.639	2,44	165.619	24,87	35.678	5,36	1.798,23
2013	47.121.089	23.710.387	713.627	15.078.111	1,94	188.961	26,48	40.604	5,69	1.868,90
2014	47.661.787	24.233.765	762.903	15.884.109	3,66	196.961	25,82	40.674	5,33	2.000,68
2015	48.203.405	24.464.219	804.692	16.582.065	6,77	207.595	25,80	41.930	5,21	2.746,47
2016	48.747.708	24.612.845	863.782	17.696.757	5,75	210.426	24,36	36.881	4,27	3.053,42
2017[p]	49.291.609	24.787.801	920.194	18.668.370	4,09	229.316	24,92	40.419	4,39	2.951,15
2018[pr]	49.834.240	25.306.000	976.056	19.586.048	3,18	234.137	23,99	38.622	3,96	2.956,43

Nota:
[1] Población: Proyecciones demográficas de población 2005 - 2020, Departamento Nacional de Estadística, DANE.
[2] PEA: Población económicamente activa, último trimestre. Fuente: Gran encuesta integrada de hogares. Serie diciembre 2018, DANE.
[3] PIB: Producto Interno Bruto. Miles de millones de pesos, precios corrientes, base 2015. Fuente: 2007-2018, DANE. 2017 cifra provisional, 2018 cifras preliminares a 28 de febrero de 2019.
[4] PIB per cápita: Pesos corrientes.
[5] Inflación: Corresponde a la variación del IPC. Fuente: Colombia, Indice de Precios al Consumidor 2000-2018 DANE.
[6] Presupuesto general de la nación. Apropiaciones definitivas. Incluye gobierno central y establecimientos públicos, miles de millones de pesos corrientes. Fuente: Ministerio de Hacienda
[7] Presupuesto general de inversión. Apropiaciones definitivas. Incluye gobierno central y establecimientos públicos, miles millones de pesos corrientes. Fuente: Ministerio de Hacienda
[8] Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Fuente: Banco de la República. 2007 - 2018.
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares
Note:
[1] Population: Demographic projections of population 2005 - 2020, National Department of Statistics, DANE.
[2] EAP: Economically active population. Last quarter. Source: Large integrated household survey. Series December 2018, DANE.
[3] GDP: Gross domestic product. Billion COP, 2015 base. Source: 2007 - 2018, DANE. 2017 provisional figures, 2018 preliminary figures to february 28th, 2019.
[4] GDP per capita: in COP.
[5] Inflation: Variation in CPI. Source: Colombia, Consumer Prices Index, DANE.
[6] National budget. Definitive assignations. Includes central government and public establishments, billion COP. Source: Finance Ministry.
[7] National investment budget. Definitive assignations. Includes central government and public establishments, billion COP.
[8] Exchange rate: Annual average, Corresponds to the price of the US Dollar. Source: Central Bank. 2007 - 2018.
p: Provisional data
pr: Preliminary data

Capítulo 1

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación

Investment in science, technology and innovation activities

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Alexander Cotte Poveda
Jorge Andrade Parra

Nota Metodológica

El cambio en las dinámicas de ejecución de proyectos de investigación y el desarrollo (I+D) y la generación de nuevo conocimiento han evidenciado otras formas de generar inversiones en la materia en los últimos años. La ciencia, la tecnología y la innovación ha dependido de los cambios del ciclo económico y de la voluntad de los diferentes sectores económicos por aportar a nuevos conocimientos, tecnologías e innovación que garanticen su permanencia en el mercado.

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) sigue con su compromiso de calcular y presentar los indicadores de inversión en actividades de ciencia, tecnología e investigación (ACTI) e investigación y desarrollo (I+D), teniendo en cuenta los cambios y actualizaciones que se enmarcan a nivel internacional en el Manual de Frascati (2015) y Manual de Oslo (2018) establecidos por la OECD que permitan contar con una información idónea, robusta y replicable que responda a los requerimientos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y los diferentes grupos de interés.

En esta versión, la medición se ajusta la serie de inversión en ACTI e I+D para los años 2016, 2017 y 2018 de acuerdo con los datos definitivos publicados por el DANE respecto al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y los últimos resultados disponibles de las Encuestas de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT y EDITS). Se tiene en cuenta el cambio de base del PIB por parte del DANE, de año base 2005 a año base 2015.

La medición efectiva de las inversiones en ACTI dentro del Presupuesto General de la Nación (PGN) fueron del 88,22% del total de las apropiaciones vigentes y destinadas para este fin. Esto significa que en total las entidades del Presupuesto General de la Nación ejecutaron inversiones en ciencia, tecnología e innovación por valor de $1.090.802 millones constantes de 2015, con una variación negativa del -1,26% respecto al año anterior.

En el caso de los rubros de investigación y desarrollo experimental (I + D) dentro del mismo PGN, se evidencia un incremento del 26,6% respecto a la vigencia 2017, alcanzando en 2018 la cifra de $198.086 millones constantes de 2015.

En este ejercicio se incluyeron todas las fuentes del Sistema General de Regalías y cofinanciaciones que fueron destinadas para ACTI e I+D. En este ejercicio también se analizaron proyectos aprobados con recursos provenientes de los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD)

departamentales y municipales, que también incurren en actividades de ciencia y tecnología. Los resultados de este ejercicio incluyen solamente gasto efectivamente ejecutado con los recursos provenientes del sistema.

Las inversiones en ACTI en el sector empresarial a partir de las encuestas de desarrollo e innovación tecnológica para manufactura y servicios (EDIT y EDITs respectivamente) muestran una contracción entre los años 2016 y 2017 del -4,1%. Entre las vigencias 2017 y 2018 la tendencia negativa se mantiene, con una variación del -1,8% en las inversiones para actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

En el caso de las instituciones de educación superior, la tendencia de inversiones en ACTI también es negativa, con una variación del -11,59%, principalmente debido a menores inversiones en actividades de servicios científicos y tecnológicos y actividades de administración y otras actividades de apoyo. No obstante, en este sector se destaca el incremento del 8,13% en las actividades de investigación y desarrollo experimental entre los años 2017 y 2018.

En el caso de las instituciones privadas sin fines de lucro, la cual es la categoría del Manual de Frascati que incluye diversos tipos de instituciones, se puede apreciar que en sus actividades de ciencia, tecnología e innovación decrecieron -2,26% respecto al año anterior, mientras que sus actividades de investigación y desarrollo presentaron un incremento del 4,24% en el periodo comprendido entre las vigencias 2017 y 2018.

De esta manera, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología continúa comprometido con la generación de valor a través de la producción de los indicadores de ciencia y tecnología que serán la base y los insumos de las acciones y toma de decisiones de política pública en el Sector de Ciencia y Tecnología en el país.

Methodological Note

The change in the dynamics of execution of research and development (R & D) projects and the generation of new knowledge have shown other ways of generating investments in the subject in recent years. Science, technology and innovation have depended on the dynamics of the economic cycle and the willingness of different economic sectors to contribute to new knowledge, technologies and innovation that guarantee their permanence in the market.

The Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT) continues with its commitment to calculate and present investment indicators in science, technology and research (ACTI) and research and development (R & D) activities, taking into account changes and updates that are framed at the international level in the Manual of Frascati (2015) and Manual of Oslo (2018) established by the OECD that allow to have a suitable, robust and replicable information that responds to the requirements of the National System of Science, Technology and Innovation and the different interest groups.

In this version, the measurement is adjusted for the investment series in ACTI and R & D for the years 2016, 2017 and 2018 according to the final data published by the DANE regarding the growth of the Gross Domestic Product (GDP) and the latest results available from the Surveys of Development and Technological Innovation (EDIT and EDITS). The base change of GDP by DANE, from base year 2005 to base year 2015, is taken into account.

The effective measurement of the investments in ACTI within the General National Budget (PGN) were 88.22% of the total appropriations in force and destined for this purpose. This means that in total the entities of the General Budget of the Nation executed investments in science, technology and innovation for a value of $ 1,090,802 million constant of 2015, with a negative variation of -1.25% with respect to the previous year.

In the case of research and experimental development (R & D) within the same PGN, an increase of 26.6% is evidenced with respect to 2017, reaching in 2018 the figure of $ 198,086 million in 2015.

This exercise included all the sources of the General Royalty System and co-financing that were allocated to ACTI and R & D. This exercise also analyzed approved projects with resources from the Departmental and Municipal Collegiate Administration and Decision Bodies (OCAD), which also engage in science and technology activities. The results of this exercise include only expenditure actually executed with the resources coming from the system.

Investments in ACTI in the business sector from the surveys of development and technological innovation for manufacturing and services (EDIT and EDITs respectively) shows a contraction between 2016 and 2017 of -4.1%. Between 2017 and 2018, the negative trend remains, with a variation of -1.8% in investments for scientific, technological and innovation activities.

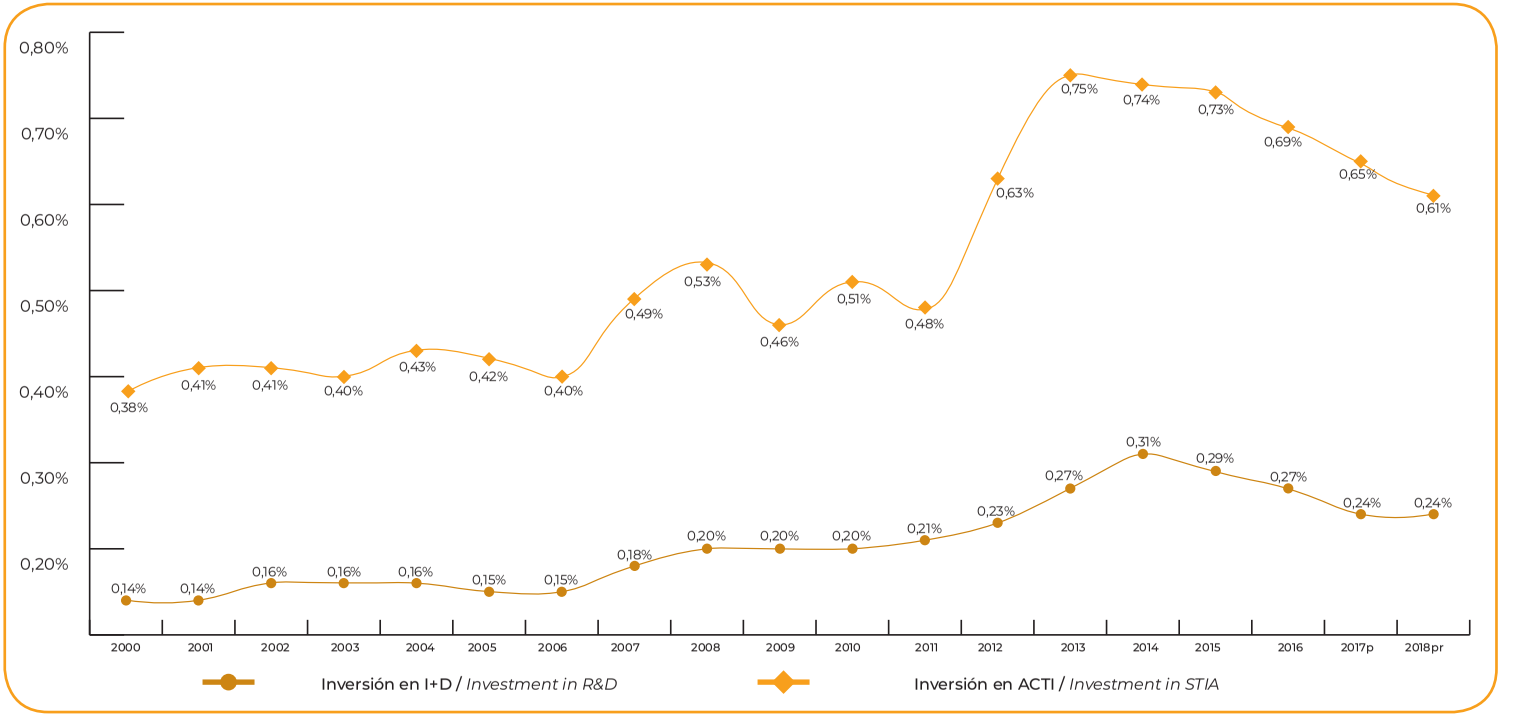
In the case of higher education institutions, the investment trend in ACTI is also negative, with a variation of -15.59%, mainly due to lower investments in scientific and technological services activities and administration activities and other activities of support for. However, this sector highlights the 8.13% increase in research and experimental development activities between 2017 and 2018.

In the case of private non-profit institutions, which is the category of the Frascati Manual that includes various types of institutions, it can be seen that in their science, technology and innovation activities they decreased -2.26% with respect to the year before, while its research and development activities showed an increase of 4.24% in the period between 2017 and 2018.

In this way, the Colombian Observatory of Science and Technology remains committed to the generation of value through the production of science and technology indicators that will be the basis and inputs for public policy actions and decision making in the Sector. of Science and Technology in the country.

Figura 1.1 Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) como porcentaje del PIB, 2000 - 2018

Figure 1.1 Investment in scientific, technological and innovation activities (STIA) as a percentage of GDP, 2000 - 2018



Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos /*Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.1 Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2000 - 2018
Table 1.1 STIA funding by resource type, 2000 - 2018

Tipo de recurso *Resource type*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Públicos /*Public*	41,25%	46,13%	43,93%	37,47%	37,82%	45,14%	40,57%	39,74%	38,95%
Privados / *Private*	57,19%	52,55%	54,86%	61,41%	61,26%	53,99%	58,61%	59,68%	60,57%
Internacionales / *International*	1,56%	1,31%	1,22%	1,12%	0,92%	0,87%	0,81%	0,59%	0,48%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	1.642.641	1.828.397	1.865.265	1.903.752	2.152.562	2.169.336	2.186.581	2.884.740	3.235.992
Total (miles de US$[1] / *thousand US$*)	377.926	406.711	403.177	383.142	509.237	612.452	642.718	1.011.370	1.292.026

Tipo de recurso *Resource type*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Públicos /*Public*	43,43%	46,10%	44,28%	43,01%	50,08%	40,02%	35,60%	31,60%	29,87%	32,36%
Privados / *Private*	56,04%	53,46%	55,31%	56,69%	49,70%	59,76%	64,19%	68,19%	69,93%	67,45%
Internacionales / *International*	0,53%	0,45%	0,41%	0,29%	0,23%	0,22%	0,21%	0,21%	0,20%	0,19%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	2.835.853	3.253.156	3.308.597	4.498.667	5.607.710	5.811.864	5.899.372	5.647.351	5.432.018	5.197.374
Total (miles de US$[1] / *thousand US$*)	1.076.306	1.455.274	1.610.947	2.334.087	2.869.171	2.835.495	2.147.983	1.944.736	2.034.315	2.007.469

Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos /*Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Nota:
[1]Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Se toma para efectos del cálculo el total en pesos corrientes. Fuente: 2000 - 2018 Banco de la República.
Note:
[1]*Average exchange rate. Corresponds to the dollar of the United States. Source: 2000 - 2018 (Central Bank).*

Tabla 1.2 Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2000 - 2018
Table 1.2 R&D funding by origin of resources, 2000 - 2018

Tipo de recurso *Resource type*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Públicos /*Public*	47,01%	48,10%	47,70%	40,95%	43,29%	41,60%	41,21%	37,33%	34,61%
Privados / *Private*	49,54%	48,78%	49,67%	56,76%	54,61%	56,38%	56,95%	61,39%	64,33%
Internacionales / *International*	3,45%	3,11%	2,64%	2,29%	2,10%	2,01%	1,83%	1,28%	1,06%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	612.121	637.470	710.736	765.118	777.366	769.564	799.347	1.085.322	1.221.615
Total (miles de US$[1] / *thousand US$*)	140.832	141.800	153.625	153.985	183.904	217.265	234.958	380.507	487.751

Tipo de recurso *Resource type*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Públicos /*Public*	37,23%	37,44%	33,38%	35,12%	41,71%	30,69%	29,97%	25,93%	24,53%	27,25%
Privados / *Private*	61,74%	61,60%	65,82%	64,22%	57,77%	68,87%	69,59%	73,63%	75,02%	72,23%
Internacionales / *International*	1,03%	0,96%	0,80%	0,65%	0,53%	0,44%	0,44%	0,44%	0,46%	0,53%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	1.201.756	1.249.664	1.416.737	1.670.075	2.024.582	2.388.774	2.331.606	2.192.914	2.022.666	2.025.595
Total (miles de US$[1] / *thousand US$*)	456.109	559.028	689.806	866.501	1.035.873	1.165.436	848.947	755.157	757.497	782.380

Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República, Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos /*Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Nota:
[1]Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Se toma para efectos del cálculo el total en pesos corrientes. Fuente: 2000 - 2018 Banco de la República.
Note:
[1]Average exchange rate. Corresponds to the dollar of the United States. Source: 2000 - 2018 (Central Bank).

Tabla 1.3 Inversión nacional en ACTI por tipo de entidad ejecutora, 2000 - 2018
Table 1.3 STIA investment by type of institution, 2000 - 2018

Tipo de institución *Type of institution*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Empresas *Firms*	38,03%	35,25%	35,15%	36,31%	40,09%	31,33%	34,07%	37,67%	40,31%
Instituciones de educación superior *Higher education institutions*	37,97%	34,49%	34,63%	34,76%	31,40%	31,29%	31,07%	24,74%	22,46%
Entidades gubernamentales *Government organizations*	14,67%	21,99%	19,69%	13,14%	15,85%	23,23%	18,83%	22,42%	23,23%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	7,12%	6,21%	8,07%	13,42%	10,59%	11,00%	11,11%	10,57%	9,85%
Hospitales y clínicas *Hospitals and clinics*	0,84%	0,77%	1,28%	0,97%	0,89%	1,14%	2,70%	1,86%	1,44%
IPSFL al servicio de las empresas *Private non-profits organizations serving the businesses*	0,88%	0,84%	0,67%	0,73%	0,71%	1,30%	1,57%	2,21%	2,19%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional associations and NGOs*	0,49%	0,46%	0,51%	0,66%	0,48%	0,71%	0,66%	0,54%	0,52%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	1.642.641	1.828.397	1.865.265	1.903.752	2.152.562	2.169.336	2.186.581	2.884.740	3.235.992

Tipo de institución *Type of institution*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Empresas *Firms*	29,69%	30,61%	28,91%	37,08%	31,18%	41,99%	47,08%	50,78%	50,63%	51,94%
Instituciones de educación superior *Higher education institutions*	27,06%	22,68%	23,33%	19,06%	19,17%	19,19%	17,12%	16,53%	13,34%	12,33%
Entidades gubernamentales *Government organizations*	24,48%	30,22%	27,95%	29,67%	36,66%	26,59%	23,45%	20,24%	22,88%	22,30%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	12,68%	10,61%	13,97%	10,09%	9,71%	8,77%	9,03%	9,08%	9,72%	9,86%
Hospitales y clínicas *Hospitals and clinics*	2,64%	2,51%	2,54%	1,78%	1,45%	1,47%	1,36%	1,37%	1,40%	1,44%
IPSFL al servicio de las empresas *Private non-profits organizations serving the businesses*	2,71%	2,66%	2,51%	1,78%	1,38%	1,45%	1,52%	1,51%	1,57%	1,64%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional associations and NGOs*	0,73%	0,71%	0,78%	0,53%	0,45%	0,54%	0,43%	0,49%	0,46%	0,49%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	2.835.853	3.253.156	3.308.597	4.498.667	5.607.710	5.811.864	5.899.372	5.647.351	5.432.018	5.197.374

Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República, Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos */Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

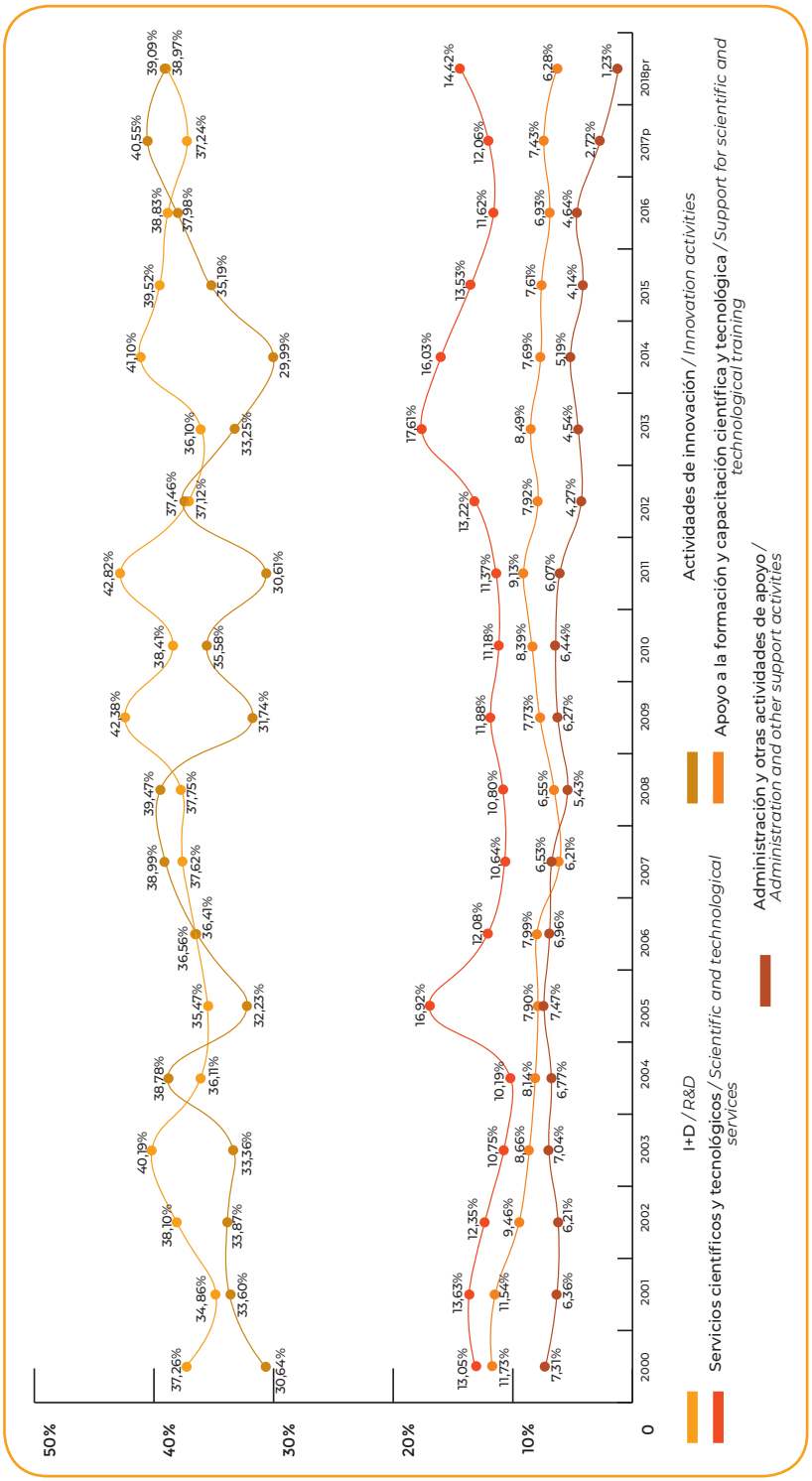
Tabla 1.4 Inversión nacional en I+D por tipo de entidad ejecutora, 2000 - 2018
Table 1.4 R&D investment by type of institution, 2000 - 2018

Tipo de institución *Type of institution*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Instituciones de educación superior *Higher education institutions*	53,52%	53,70%	50,57%	49,85%	51,73%	53,61%	52,22%	41,97%	40,36%
Empresas *Firms*	23,07%	22,86%	20,86%	20,43%	22,40%	20,89%	19,01%	22,43%	28,98%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	12,67%	11,59%	14,72%	21,54%	17,17%	18,50%	20,21%	21,86%	19,35%
Entidades gubernamentales *Government organizations*	9,54%	10,52%	12,30%	6,06%	7,08%	4,08%	4,66%	7,95%	6,36%
IPSFL al servicio de las empresas *Private non-profits organizations serving the businesses*	0,00%	0,01%	0,06%	0,03%	0,09%	0,71%	0,98%	2,69%	2,96%
Hospitales y clínicas *Hospitals and clinics*	0,57%	0,53%	0,70%	0,97%	1,04%	1,36%	2,16%	2,44%	1,25%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional associations and NGOs*	0,63%	0,79%	0,79%	1,13%	0,49%	0,87%	0,75%	0,66%	0,75%
Total (millones de pesos de 2015 / million COP of 2015)	612.121	637.470	710.736	765.118	777.366	769.564	799.347	1.085.322	1.221.615

Tipo de institución *Type of institution*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Instituciones de educación superior *Higher education institutions*	43,68%	40,82%	37,35%	37,84%	38,11%	31,06%	29,05%	27,80%	23,23%	25,08%
Empresas *Firms*	21,19%	23,15%	23,99%	29,56%	23,96%	42,62%	44,65%	48,39%	49,10%	44,90%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	23,25%	20,86%	25,53%	20,37%	20,07%	14,56%	14,36%	15,09%	16,70%	17,28%
Entidades gubernamentales *Government organizations*	6,65%	8,86%	7,24%	8,64%	15,03%	8,95%	9,64%	6,47%	8,58%	10,15%
IPSFL al servicio de las empresas *Private non-profits organizations serving the businesses*	2,94%	3,79%	3,45%	1,47%	1,27%	1,10%	1,05%	1,07%	1,21%	1,23%
Hospitales y clínicas *Hospitals and clinics*	1,46%	1,60%	1,48%	1,54%	1,03%	1,07%	0,81%	0,71%	0,64%	0,73%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional associations and NGOs*	0,83%	0,92%	0,96%	0,58%	0,53%	0,65%	0,44%	0,48%	0,54%	0,64%
Total (millones de pesos de 2015 / million COP of 2015)	1.201.756	1.249.664	1.416.737	1.670.075	2.024.582	2.388.774	2.331.606	2.192.914	2.022.666	2.025.595

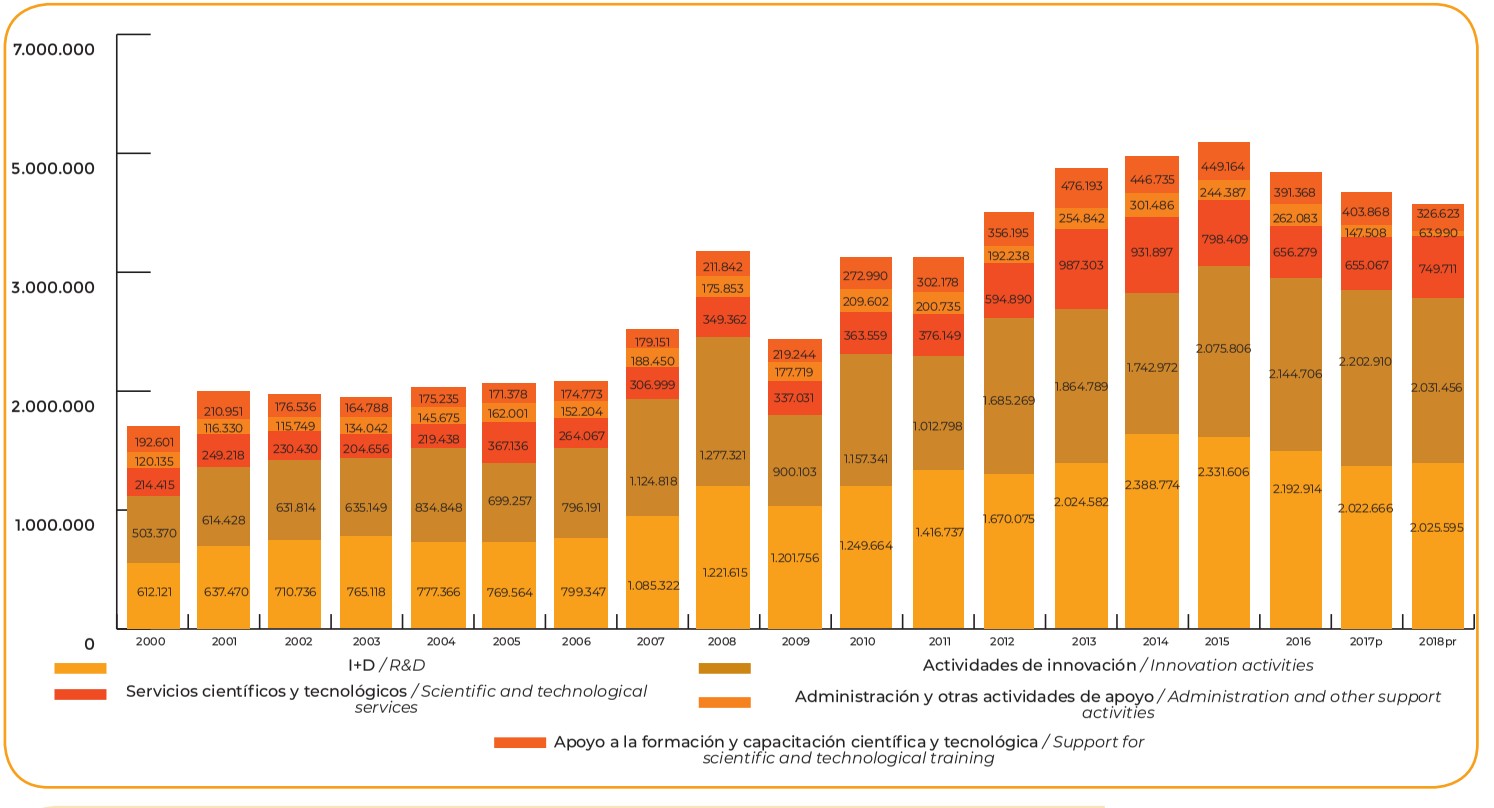
Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República, Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos /*Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Figura 1.2 Distribución de la inversión en ACTI por tipo de actividad, 2000 - 2018
Figure 1.2 Distribution of ACTI investment by type of activity, 2000 - 2018



Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII; EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII; EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos / Estimations: OCyT
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Figura 1.3 Inversión nacional en ACTI por tipo de actividad (Millones de pesos de 2015), 2000 - 2018
Figure 1.3 STIA investment by type of activity (Million COP of 2015), 2000 - 2018



Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades; Supersalud; DNP; MEN; Banco de la República; Secop
Cálculos */Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.5 Inversión en ACTI de las entidades del gobierno central –ejecución, 2007 - 2018
Table 1.5 STIA investment in central government organizations, 2007 - 2017

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	13,35%	10,34%	11,51%	11,27%	11,09%	7,64%	14,29%	12,28%	15,08%	12,35%	14,17%	18,16%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	4,80%	9,64%	10,88%	13,23%	16,68%	20,05%	21,77%	20,58%	18,44%	18,45%	20,75%	13,70%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	31,04%	31,63%	31,80%	25,02%	28,30%	30,77%	29,56%	46,57%	40,98%	39,86%	39,63%	51,18%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	14,77%	11,35%	12,43%	12,44%	10,09%	6,22%	5,54%	5,63%	2,03%	4,54%	3,02%	1,09%
Actividades de innovación *Innovation activities*	36,05%	37,04%	33,38%	38,04%	33,83%	35,32%	28,84%	14,94%	23,47%	24,80%	22,43%	15,88%
Total ACTI / *STIA (*millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015)*	646.748	751.705	694.334	983.214	924.667	1.106.013	1.154.336	1.177.947	1.159.714	1.025.460	1.104.716	1.090.802

Fuente: OCyT; MHCP, Secop
Source: OCyT; MHCP, Secop
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.6 Inversión en ACTI de las empresas –ejecución, 2007 - 2018
Table 1.6 STIA investment in firms, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	22,41%	27,14%	30,24%	29,05%	35,54%	29,59%	27,75%	41,71%	37,49%	37,00%	36,12%	33,69%
Actividades de innovación *Innovation activities*	77,59%	72,86%	69,76%	70,95%	64,46%	70,41%	72,25%	58,29%	62,51%	63,00%	63,88%	66,31%
*Total ACTI / STIA (*millones de pesos de 2015 */ million COP of 2015)*	1.086.672	1.304.530	842.094	995.680	956.492	1.668.247	1.748.516	2.440.460	2.777.251	2.867.766	2.750.126	2.699.398

Fuente: OCyT; DANE - EDIT II a VIII, EDITS IV y VI; MHCP; Supersociedades
Source: OCyT; DANE - EDIT II to VIII, EDITS IV and VI; MHCP; Supersociedades
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.7 Inversión en ACTI de las instituciones de educación superior – ejecución, 2007 - 2018

Table 1.7 ACTI investment in higher education institutions, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	63,82%	67,84%	68,40%	69,14%	68,54%	73,69%	71,78%	66,53%	67,06%	65,29%	64,83%	79,30%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	20,22%	17,58%	17,55%	17,54%	17,59%	13,20%	10,96%	11,80%	12,58%	13,36%	15,39%	10,96%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	7,49%	6,76%	6,52%	6,80%	6,42%	6,03%	5,59%	10,33%	13,46%	14,39%	12,42%	6,42%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	8,47%	7,82%	7,52%	6,51%	7,45%	7,07%	11,67%	11,34%	6,91%	6,96%	7,36%	3,32%
Total ACTI */ STIA* (millones de pesos de 2015 */ million COP of 2015)*	713.656	726.723	767.514	737.779	771.980	857.475	1.074.882	1.115.265	1.010.151	933.690	724.626	640.619

Fuente: OCyT; MEN
Source: OCyT; MEN
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.8 Inversión en ACTI de los centros de investigación y desarrollo tecnológico – ejecución, 2007 - 2018

Table 1.8 STIA investment in research and technological development centers, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	77,78%	74,17%	77,71%	75,52%	78,23%	74,98%	74,60%	68,20%	62,82%	64,48%	63,95%	68,28%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	0,93%	3,04%	1,59%	2,29%	1,91%	1,82%	1,85%	2,38%	1,69%	4,81%	7,62%	5,83%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	8,34%	10,63%	9,56%	10,80%	7,61%	10,71%	13,32%	14,60%	17,26%	14,74%	15,10%	13,54%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	8,70%	9,01%	6,31%	7,70%	8,62%	9,18%	7,90%	11,71%	16,11%	13,27%	10,26%	8,77%
Actividades de innovación *Innovation activities*	4,25%	3,15%	4,82%	3,69%	3,65%	3,30%	2,34%	3,11%	2,13%	2,69%	3,07%	3,58%
*Total ACTI / STIA (*millones de pesos de 2015 */ million COP of 2015)*	304.970	318.747	359.489	345.209	462.339	453.820	544.740	509.900	532.969	513.033	528.203	512.598

Fuente: OCyT
Source: OCyT
Cálculos / *Estimations:* OCyT
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.9 Inversión en ACTI de los hospitales y clínicas – ejecución, 2007 - 2018

Table 1.9 STIA investment in hospitals and clinics, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	49,50%	32,68%	23,38%	24,43%	24,96%	32,09%	25,80%	29,90%	23,63%	20,25%	17,00%	19,65%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	4,13%	4,70%	2,95%	3,31%	3,43%	3,81%	3,21%	2,96%	3,00%	3,08%	1,88%	3,10%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	2,08%	3,16%	0,65%	1,62%	2,46%	3,65%	15,09%	14,14%	14,84%	14,25%	15,34%	14,73%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	1,06%	0,74%	0,66%	1,58%	1,51%	5,18%	1,83%	1,46%	1,58%	1,98%	1,96%	2,59%
Actividades de innovación *Innovation activities*	43,23%	58,72%	72,35%	69,06%	67,64%	55,27%	54,06%	51,54%	56,94%	60,44%	63,82%	59,93%
Total ACTI / *STIA* (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	53.565	46.737	74.792	81.674	84.013	80.119	81.119	85.176	80.158	77.182	75.836	74.887

Fuente: OCyT; Supersalud
Source: OCyT; Supersalud
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.10 Inversión en ACTI de las IPSFL al servicio de las empresas – ejecución, 2007 - 2018

Table 1.10 STIA investment in private non-profit organizations serving the businesses, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	45,84%	50,95%	45,95%	54,62%	58,83%	30,61%	33,16%	31,23%	27,33%	27,37%	28,65%	29,05%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	1,05%	0,05%	0,52%	0,50%	0,56%	0,64%	0,56%	0,42%	0,35%	0,39%	3,81%	2,45%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	39,02%	34,42%	39,39%	32,61%	27,15%	39,23%	35,83%	48,98%	54,80%	56,83%	51,68%	53,77%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	2,25%	2,13%	4,17%	3,23%	2,09%	8,58%	7,78%	9,13%	7,64%	7,67%	7,82%	7,82%
Actividades de innovación *Innovation activities*	11,85%	12,44%	9,96%	9,03%	11,38%	20,95%	22,66%	10,24%	9,88%	7,75%	8,04%	6,91%
Total ACTI / *STIA* (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015)*	63.643	70.883	76.985	86.629	83.151	80.191	77.335	84.352	89.843	85.428	85.151	85.448

Fuente: OCyT
Source: OCyT
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.11 Inversión en ACTI de las ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales – ejecución, 2007 - 2018
Table 1.11 STIA investment in professional associations and NGOs, 2007 - 2018

Tipo de actividad *Type of activity*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
I+D *R&D*	46,11%	54,70%	48,19%	50,13%	52,31%	40,50%	41,84%	49,19%	40,16%	38,41%	43,86%	51,19%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica *Support for scientific and technological training*	7,21%	5,95%	6,31%	6,08%	5,32%	0,58%	0,31%	23,24%	23,21%	0,12%	8,60%	9,74%
Servicios científicos y tecnológicos *Scientific and technological services*	16,26%	16,88%	17,81%	15,32%	18,01%	14,28%	19,05%	14,73%	26,58%	43,58%	25,84%	23,38%
Administración y otras actividades de apoyo *Administration and other support activities*	30,35%	22,35%	26,30%	27,19%	23,50%	43,74%	38,10%	12,10%	9,82%	12,79%	20,86%	11,44%
Actividades de innovación *Innovation activities*	0,07%	0,12%	1,38%	1,28%	0,86%	0,90%	0,69%	0,74%	0,22%	5,10%	0,83%	4,25%
Total ACTI / *STIA* (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015)*	15.486	16.667	20.644	22.971	25.955	24.066	25.463	31.345	25.337	27.478	25.126	25.256

Fuente: OCyT
Source: OCyT
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.12 Inversión del Gobierno Central para I+D por objetivo socioeconómico (OSE), 2000 - 2018

Table 1.12 R&D Governmental investment by socioeconomic objective, 2000 - 2018

Objetivo Socioeconómico *Socioeconomic objectives*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Exploración y explotación del medio terrestre *Exploration and exploitation of the earth*	3,29%	3,71%	0,95%	0,84%	1,47%	0,99%	6,38%	7,32%	8,41%
Medioambiente *Environment*	25,70%	24,82%	20,33%	37,15%	30,24%	50,90%	44,20%	21,68%	26,39%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras *Transport, telecommunication and other infrastructures*	5,77%	10,52%	9,26%	0,65%	3,71%	14,42%	8,89%	10,27%	8,63%
Energía *Energy*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	11,13%	0,00%
Salud *Health*	21,73%	20,22%	6,10%	28,87%	39,53%	13,69%	4,32%	37,60%	42,77%
Agricultura *Agriculture*	23,59%	25,94%	60,18%	24,63%	16,74%	5,07%	18,32%	0,00%	0,00%
Educación *Education*	0,16%	0,14%	0,19%	0,14%	0,11%	0,05%	0,00%	0,00%	0,33%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación *Culture, recreation, religion and mass media*	1,40%	3,60%	2,50%	4,17%	3,88%	6,84%	6,12%	3,01%	3,43%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos *Political and social systems, structures and processes*	14,50%	7,18%	0,08%	0,52%	2,33%	4,38%	7,96%	2,70%	5,21%
Avance general del conocimiento *General advancement of knowledge*	2,76%	2,14%	0,41%	2,02%	1,61%	0,25%	0,21%	0,96%	0,10%
Defensa *Defence*	1,09%	1,73%	0,00%	1,00%	0,39%	3,41%	3,61%	5,33%	4,73%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	58.405	67.038	87.407	46.355	55.014	31.403	37.231	86.318	77.697

Objetivo Socioeconómico *Socioeconomic objectives*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Exploración y explotación del medio terrestre *Exploration and exploitation of the earth*	5,73%	3,79%	6,14%	3,14%	1,59%	1,49%	2,30%	1,42%	0,98%	1,12%
Medioambiente *Environment*	30,46%	23,73%	21,19%	26,89%	21,38%	37,10%	37,02%	37,80%	29,86%	13,86%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras *Transport, telecommunication and other infrastructures*	7,95%	5,68%	11,15%	16,67%	10,07%	13,33%	12,45%	18,97%	14,22%	8,67%
Energía *Energy*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,61%	3,43%	2,32%	2,06%	1,44%	1,86%
Salud *Health*	44,15%	44,07%	51,47%	39,30%	44,33%	26,58%	14,07%	17,22%	37,95%	27,84%
Agricultura *Agriculture*	0,00%	17,05%	0,00%	0,00%	1,63%	4,40%	7,34%	4,85%	2,65%	2,46%
Educación *Education*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación *Culture, recreation, religion and mass media*	0,81%	1,91%	3,86%	7,25%	3,84%	5,27%	4,79%	5,04%	4,44%	2,48%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos *Political and social systems, structures and processes*	8,07%	2,14%	1,83%	2,72%	3,63%	1,95%	5,37%	7,48%	5,62%	4,70%
Avance general del conocimiento *General advancement of knowledge*	0,09%	0,07%	0,17%	1,17%	0,27%	0,69%	13,16%	2,42%	1,09%	35,33%
Defensa *Defence*	2,74%	1,56%	4,19%	2,86%	5,65%	5,75%	1,18%	2,75%	1,76%	1,68%
Total (millones de pesos de 2015 / *million COP of 2015*)	79.943	110.774	102.572	84.544	164.911	144.698	174.872	126.656	156.488	198.086

Fuente: OCyT; MHCP; Banco de la Republica, Secop
Source: OCyT; MHCP; Central Bank, Secop
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.13 Inversión del Gobierno Central para ACTI por objetivo socioeconómico (OSE), 2000 - 2018

Table 1.13 STIA Governmental investment by socioeconomic objective, 2000 - 2018

Objetivo Socioeconómico *Socioeconomic objectives*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Exploración y explotación del medio terrestre *Exploration and exploitation of the earth*	5,25%	6,04%	6,25%	11,49%	5,69%	7,01%	11,57%	13,91%	10,99%
Medioambiente *Environment*	6,26%	4,14%	4,84%	6,91%	4,89%	3,17%	4,01%	2,89%	2,73%
Exploración y explotación del espacio *Exploration and exploitation of space*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras *Transport, telecommunication and other infrastructures*	4,20%	8,72%	4,39%	0,63%	1,18%	1,44%	1,94%	2,25%	2,86%
Energía *Energy*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,49%	0,00%
Producción y tecnología industrial *Industrial production and technology*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,81%	0,00%	0,00%	0,00%
Salud *Health*	5,67%	3,76%	1,95%	5,57%	6,60%	1,11%	0,87%	5,37%	4,76%
Agricultura *Agriculture*	38,49%	22,42%	33,73%	31,03%	19,08%	11,10%	14,75%	8,46%	6,81%
Educación *Education*	9,63%	13,34%	2,79%	0,84%	4,59%	2,87%	6,00%	4,63%	9,68%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación *Culture, recreation, religion and mass media*	0,38%	0,63%	0,60%	0,92%	0,74%	0,60%	0,87%	0,90%	0,71%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos *Political and social systems, structures and processes*	19,85%	11,41%	12,82%	12,00%	18,42%	36,44%	16,09%	14,01%	12,42%
Avance general del conocimiento *General advancement of knowledge*	10,00%	29,25%	32,63%	30,43%	38,75%	35,23%	43,50%	45,37%	48,56%
Defensa *Defense*	0,26%	0,29%	0,00%	0,19%	0,06%	0,21%	0,33%	0,71%	0,49%
Total (millones de pesos de 2015 / *millon COP of 2015*)	240.964	402.127	367.264	250.111	341.121	504.041	411.690	646.748	751.705

Objetivo Socioeconómico *Socioeconomic objectives*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017p	2018pr
Exploración y explotación del medio terrestre *Exploration and exploitation of the earth*	11,54%	10,37%	11,76%	9,68%	11,24%	10,28%	8,98%	8,01%	7,69%	8,07%
Medioambiente *Environment*	3,51%	2,67%	2,69%	2,32%	3,05%	4,56%	5,71%	4,67%	4,23%	2,11%
Exploración y explotación del espacio *Exploration and exploitation of space*	0,17%	0,11%	0,11%	0,06%	0,09%	0,04%	0,04%	0,73%	1,14%	1,10%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras *Transport, telecommunication and other infrastructures*	3,04%	2,08%	3,38%	6,83%	3,28%	4,68%	4,12%	5,68%	4,16%	3,27%
Energía *Energy*	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,09%	0,42%	0,90%	0,95%	0,48%	0,64%
Producción y tecnología industrial *Industrial production and technology*	2,86%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	1,66%	1,23%	0,00%	0,00%
Salud *Health*	6,02%	5,76%	6,40%	3,54%	6,78%	3,27%	2,12%	2,13%	5,38%	4,24%
Agricultura *Agriculture*	7,49%	7,58%	5,48%	5,10%	5,48%	5,96%	18,44%	18,47%	16,87%	13,32%
Educación *Education*	10,48%	0,00%	0,10%	19,84%	21,26%	19,99%	17,92%	18,20%	21,16%	16,53%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación *Culture, recreation, religion and mass media*	0,44%	0,51%	0,58%	0,65%	0,62%	0,65%	0,78%	0,64%	0,63%	0,38%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos *Political and social systems, structures and processes*	11,19%	8,12%	10,09%	10,50%	11,45%	30,39%	14,01%	11,66%	13,40%	25,82%
Avance general del conocimiento *General advancement of knowledge*	42,95%	62,62%	58,95%	41,07%	34,32%	18,22%	24,18%	26,61%	24,20%	24,06%
Defensa *Defense*	0,32%	0,18%	0,46%	0,40%	1,33%	1,51%	1,12%	1,03%	0,66%	0,45%
Total (millones de pesos de 2015 / *millon COP of 2015*)	694.334	983.214	924.667	1.106.013	1.154.336	1.177.947	1.159.714	1.025.460	1.104.716	1.090.802

Fuente: OCyT; MHCP; Banco de la Republica, Secop
Source: OCyT; MHCP; Central Bank, Secop
Cálculos / *Estimations: OCyT*
p: Cifras provisionales
pr: Cifras preliminares

Tabla 1.14 Número de instituciones con información de inversión en ACTI al 2018
Table 1.14 Institutions with information in investment in STIA

Tipo de institución *Type of institution*	No.
Entidades pertenecientes a la Administración Pública *Government organizations*	194
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	79
Instituciones de educación superior *Higher education institutions*	128
Instituciones privadas sin fines de lucro *Private non-profits institutions*	82
Total	483

Fuente: OCyT
Source: OCyT

Nota:
Los cálculos incluyen los datos de las empresas manufactureras y de servicios que suministran la información para las EDIT y EDITS.
Note:
Additionally, information from the manufacturing firms that have responded to the Innovation Surveys (and EDITS) is considered.

Tabla 1.15 Gasto en I+D a nivel mundial en las compañías más grandes del mundo, 2012 - 2018

Table 1.15 Top largest corporate R&D spenders from the years 2012 - 2018 worldwide

Ranking 2018 *2018 Rank*	Nombre de la compañía *Company Name*	País *Country*	Sector industrial *Industry sector*	Gasto en I+D (miles de millones de USD, tasa de cambio de la cuenta de resultados) *R&D Expense (in USD billions, income statement exchange rate)*							Relación de la inversión de la empresa con respecto a la inversión de Colombia en I+D *Relationship of the investment of the company with respect to the Colombian R&D investment*
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1	Amazon.com, Inc.	Estados Unidos *United States*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	2,91	4,56	6,57	9,28	12,54	16,09	22,62	28,91
2	Alphabet Inc.	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	5,16	6,79	7,14	9,83	12,28	13,95	16,23	20,74
3	Volkswagen Aktiengesellschaft	Alemania *Germany*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	8,69	10,63	12,23	13,86	14,23	13,82	15,77	20,16
4	Samsung Electronics Co., Ltd.	Corea del Sur *South Korea*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	9,32	10,80	13,40	13,89	13,47	14,33	15,31	19,57
5	Intel Corporation	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	8,35	10,15	10,61	11,54	12,13	12,74	13,10	16,74
6	Microsoft Corporation	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	9,81	10,41	11,38	12,05	11,99	13,04	12,29	15,71
7	Apple Inc.	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	2,43	3,38	4,48	6,04	8,07	10,05	11,58	14,80
8	Roche Holding AG	Suiza *Switzerland*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	8,54	9,80	9,51	10,15	9,83	11,83	10,80	13,81
9	Johnson & Johnson	Estados Unidos *United States*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	7,55	7,67	8,18	8,49	9,05	9,10	10,55	13,49
10	Merck & Co., Inc.	Estados Unidos *United States*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	8,47	8,17	7,50	7,18	6,70	10,12	10,21	13,05
11	Toyota Motor Corporation	Japón *Japan*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	7,34	7,60	8,57	9,46	9,94	9,77	10,02	12,81

Ranking 2018 *2018 Rank*	Nombre de la compañía *Company Name*	País *Country*	Sector industrial *Industry sector*	Gasto en I+D (miles de millones de USD, tasa de cambio de la cuenta de resultados) *R&D Expense (in USD billions, income statement exchange rate)*							Relación de la inversión de la empresa con respecto a la inversión de Colombia en I+D *Relationship of the investment of the company with respect to the Colombian R&D investment*
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
12	Novartis AG	Suiza *Switzerland*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	10,17	8,59	9,68	9,67	9,47	9,57	8,51	10,88
13	Ford Motor Company	Estados Unidos *United States*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	5,30	5,50	6,40	6,70	6,70	7,30	8,00	10,23
14	Facebook, Inc.	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	0,39	1,40	1,42	2,67	4,82	5,92	7,75	9,91
15	Pfizer Inc.	Estados Unidos *United States*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	9,07	7,48	6,68	8,39	7,69	7,87	7,66	9,79
16	General Motors Company	Estados Unidos *United States*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	8,12	7,37	7,20	7,40	7,50	8,10	7,30	9,33
17	Daimler AG	Alemania *Germany*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	6,01	6,19	6,41	6,87	7,18	7,81	7,08	9,06
18	Honda Motor Co., Ltd.	Japón *Japan*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	4,89	5,28	5,63	5,71	6,18	6,51	7,08	9,05
19	Sanofi	Francia *France*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	5,78	5,89	5,73	5,60	6,10	6,21	6,57	8,40
20	Siemens Aktiengesellschaft	Alemania *Germany*	Industrias *Industrials*	4,61	5,02	4,78	4,75	5,30	5,82	6,10	7,80
21	Oracle Corporation	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	4,52	4,85	5,15	5,52	5,79	6,82	6,09	7,79
22	Cisco Systems, Inc.	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	5,82	5,49	5,94	6,29	6,21	6,30	6,06	7,74

Ranking 2018 *2018 Rank*	Nombre de la compañía *Company Name*	País *Country*	Sector industrial *Industry sector*	Gasto en I+D (miles de millones de USD, tasa de cambio de la cuenta de resultados) *R&D Expense (in USD billions, income statement exchange rate)*							Relación de la inversión de la empresa con respecto a la inversión de Colombia en I+D *Relationship of the investment of the company with respect to the Colombian R&D investment*
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
23	GlaxoSmithKline plc	Gran Bretaña *United Kingdom*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	5,42	5,38	5,30	4,66	4,81	4,90	6,05	7,73
24	Celgene Corporation	Estados Unidos *United States*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	1,60	1,72	2,23	2,43	3,70	4,47	5,92	7,56
25	Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft	Alemania *Germany*	Consumo discrecional *Consumer Discretionary*	4,33	4,79	4,94	4,97	5,13	5,16	5,91	7,55
26	Nokia Corporation	Finlandia *Finland*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	6,71	5,69	4,50	2,27	2,50	6,00	5,90	7,54
27	Exor N.V.	Países Bajos *Netherlands*	Finanzas *Financials*	2,25	2,89	3,41	3,85	4,65	5,77	5,84	7,46
28	International Business Machines Corporation	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	6,26	6,30	5,74	5,44	5,25	5,75	5,79	7,40
29	QUALCOMM Incorporated	Estados Unidos *United States*	Tecnologías de la Información *Information Technology*	3,00	3,92	4,97	5,48	5,49	5,15	5,47	6,99
30	AstraZeneca PLC	Gran Bretaña *United Kingdom*	Cuidado de la Salud *Healthcare*	5,52	5,24	4,82	5,58	6,00	5,89	5,41	6,92

Fuente: Strategy&, Pwc (2018)
Source: Strategy&, Pwc (2018)

Tabla 1.16 Gasto en I+D a nivel mundial en las compañías más grandes de Latinoamérica, 2012 - 2018
Table 1.16 Top largest corporate R&D spenders from the years 2012 - 2018 in Latinamerica

Ranking 2018 *2018 Rank*	Ranking Regional 2018 *2018 Regional Rank*	Nombre de la compañía *Company Name*	País *Country*	Sector industrial *Industry sector*	Gasto en I+D (miles de millones de USD, tasa de cambio de la cuenta de resultados) *R&D Expense (in USD billions, income statement exchange rate)*							Relación de la inversión de la empresa con respecto a la inversión de Colombia en I+D *Relationship of the investment of the company with respect to the Colombian R&D investment*
					2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
256	1	Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras	Brasil Brazil	Energía *Energy*	0,74	0,66	0,72	0,78	0,61	0,55	0,55	0,71
390	2	Vale S.A.	Brasil Brazil	Materiales *Materials*	0,85	0,88	0,54	0,52	0,40	0,33	0,33	0,42
604	3	B3 S.A. - Brasil, Bolsa, Balcão	Brasil Brazil	Finanzas *Financials*	n/a	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,20	0,26
717	4	Embraer S.A.	Brasil Brazil	Industrial *Industrials*	0,10	0,12	0,13	0,11	0,19	0,21	0,16	0,21
892	5	MercadoLibre, Inc.	Argentina Argentina	Tecnologías de la Información *Information Technology*	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,13	0,16
993	6	TOTVS S.A.	Brasil Brazil	Tecnologías de la Información *Information Technology*	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,14

Fuente: Strategy&, Pwc (2018)
Source: Strategy&, Pwc (2018)

Nota:
Se toman solo las empresas latinoamericanas que pertenecen al ranking del estudio Innovation 1000
Note:
Only Latin American companies that belong to the Innovation 1000 study ranking are taken

Capítulo 2

Formación científica y tecnológica

Education in science and technology

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
María Paula Garavito Muñoz
Michael Andrés Cifuentes Mirke

Nota Metodológica

El capítulo de Formación en Ciencia y Tecnología presenta indicadores sobre las tendencias y dinámicas del recurso humano en el país y su capacidad para realizar actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), lo que es considerado un insumo fundamental para la generación de nuevo conocimiento, desarrollo de nuevas tecnologías y el fortalecimiento de la innovación. Para el desarrollo de este capítulo, se parte de la oferta de programas de maestría y doctorado lo que evidencia la formación de capital humano con potencial para promover y desarrollar competencias en CTI. Los indicadores de este capítulo describen la oferta académica, graduados, apoyos dirigidos a la formación de alto nivel y doctores vinculados a instituciones en Colombia.

En esta versión se incluyen indicadores del mercado laboral con el fin de presentar información sobre la inserción de los graduados, considerando para ello el salario promedio devengado por nivel de formación, por área de conocimiento y sexo; esta información se obtiene del Sistema de Seguridad Social por los graduados que cotizan para el período 2008-2016, ventana de observación para la cuál está disponible la información.

La construcción de los otros indicadores se realizó para el periodo 2008-2017 a través de la consulta y normalización de la información disponible en fuentes secundarias, como la plataforma del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), para graduados y oferta académica; y la del Observatorio Laboral de Educación (OLE) para indicadores de mercado laboral, ambas plataformas desarrolladas por el Ministerio de Educación Nacional. También se utilizó la plataforma ScienTI de Colciencias para la información sobre formación doctoral e investigadores y se contó con información brindada directamente por las instituciones en temas de becas.

Para tener en cuenta la información reportada en el presente capítulo, se debe considerar lo siguiente: el cálculo de graduados en programas nacionales se basa en la información consultada en el OLE, teniendo en cuenta el total de graduados en el año observado. Para el cálculo de la oferta de programas nacionales activos se toma como criterio fundamental, aquellos programas que reportan estudiantes matriculados vigentes durante el año de observación.

Para los indicadores de doctores graduados, se tiene en cuenta la información que se registra en la plataforma ScienTI de Colciencias, considerando los investigadores nacionales que registran un título de doctorado

y los doctores extranjeros que cuentan con un aval institucional en el país. Para quienes cuentan con más de un título de doctorado, solo se tiene en cuenta el último título otorgado; en aquellos casos en que una persona cuente con más de un doctorado en el mismo año de observación, pero en distintas áreas del conocimiento, se cuenta una única vez en la categoría disciplinaria.

Respecto a los indicadores de mercado laboral se toma la información reportada en la encuesta de seguimiento realizada a los egresados de educación superior y la encuesta realizada a los empleadores, ambas reportadas al OLE. Para los indicadores de ingreso, por su parte, se toma la información con respecto al Ingreso Base de Cotización (IBC) que se encuentra registrada en la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) y el Registro Único de Aportantes (RUA). Para calcular el ingreso se considera únicamente a los graduados que trabajen como empleados dependientes (que son aquellas personas que se obligan a cotizar su Seguridad Social por medio de su empleador con base en el 100% de sus ingresos). Para el cálculo de la tasa de cotización, se tiene en cuenta a los graduados que cotizan bajo la modalidad de dependientes e independientes.

Con relación a los incentivos otorgados para la formación de alto nivel (maestrías y doctorados) a nivel nacional e internacional, estos se evidencian por el número de becas, créditos-becas o créditos condonables otorgados por: Colciencias, Colfuturo, DNP, ICETEX, Fundación Carolina y Banco de la República.

Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), para la clasificación de áreas de Ciencia y Tecnología, se agrupan Ciencias Sociales y Humanidades, teniendo en cuenta el carácter interdisciplinar de algunos programas de maestría y doctorado, a fin de mantener la consistencia con la clasificación por núcleo básico de conocimiento propuesto por el MEN.

Las tendencias presentadas con respecto al número de estudiantes graduados en cada uno de los niveles de formación corresponden al aumento en la oferta académica de las instituciones y estrategias gubernamentales orientadas al fomento de la formación de alto nivel y el fortalecimiento de capacidades científicas.

Methodological Note

The chapter of Education in science and technology presents indicators on the trends and dynamics of human resource and their ability to perform activities of science, technology and innovation. That is considered a fundamental input to generate new knowledge, development of new technologies and the strengthening of innovation. For this chapter, we are based on offering master's and doctoral programs where potential human capital is formed to promote and develop competencies in CTI. The indicators in this chapter seek to describe the academic offer, graduates, support aimed at high-level education and doctors linked to institutions in Colombia.

In this version, labour market indicators are included to present information on the insertion of graduates in it, considering for this the average salary earned by education level, by knowledge area and gender; this information is obtained from the Social Security System by the graduates who contribute for the period 2008-2016, which is the time horizon for which the information is available.

The construction of other indicators for 2008-2017 was through consultation and standardization of available information in secondary sources, such as the platform of the National Higher Education Information System (SNIES), for graduates and academic offerings; and that of the Labour Observatory of Education (OLE) for labour market indicators, both platforms developed by the Ministry of National Education. Also used the ScienTI platform of Colciencias for information on doctoral education and researchers and with information provided directly from institutions on scholarships.

For information reported in the next chapter, should be considered: The calculation of graduates in national programs is based on the information consulted in the OLE considering the total number of graduates in the observed year. To calculate the offer of active programs, it is taken as fundamental criterion, those programs that report enrolled students during the year of observation.

For the indicators of graduate doctors, the information registered in ScienTI platform of Colciencias, considering the national researchers who register a doctorate degree and the foreign doctors who have an institutional endorsement in the country. Those who have more than one doctoral degree, only the last granted title is considered; in cases in which

a person has more than one doctorate in the same year of observation, but in different areas of knowledge, are counted only once in the disciplinary category.

To labour market indicators take the information reported in the follow-up survey to the graduates of higher education and the survey on employers, both reported to the OLE. For income indicators take the information to the income Income Base of Contribution (IBC) which is registered in the Integrated Form for the Liquidation of Contributions (PILA) and the Single Register of contributors (RUA). To calculate the income is considered only to graduates who work as dependent employees (those who are forced to pay their social security through their employer based on 100% of their income). For the calculation of the contribution rate, are considered the graduates who are listed as dependent and independent.

In relation to the incentives granted for high level (masters and doctorates) at national and international, these are evidenced by the number of scholarships or forgivable loans granted by: Colciencias, Colfuturo, DNP, ICETEX, Carolina Fundation and Republic Bank.

According to the Organization for the Economic Cooperation and Development (OECD), for the classification of Science and Technology areas, Social Sciences and Humanities are grouped, considering the interdisciplinary nature of some master's and doctoral programs, in order to maintain consistency with the classification by basic core of knowledge proposed by the MEN.

The trends presented with respect to the number of graduate students in each of the levels of education correspond to the increase in the academic offer of the institutions and government strategies aimed the promotion of high-level training of and strengthening scientific capabilities.

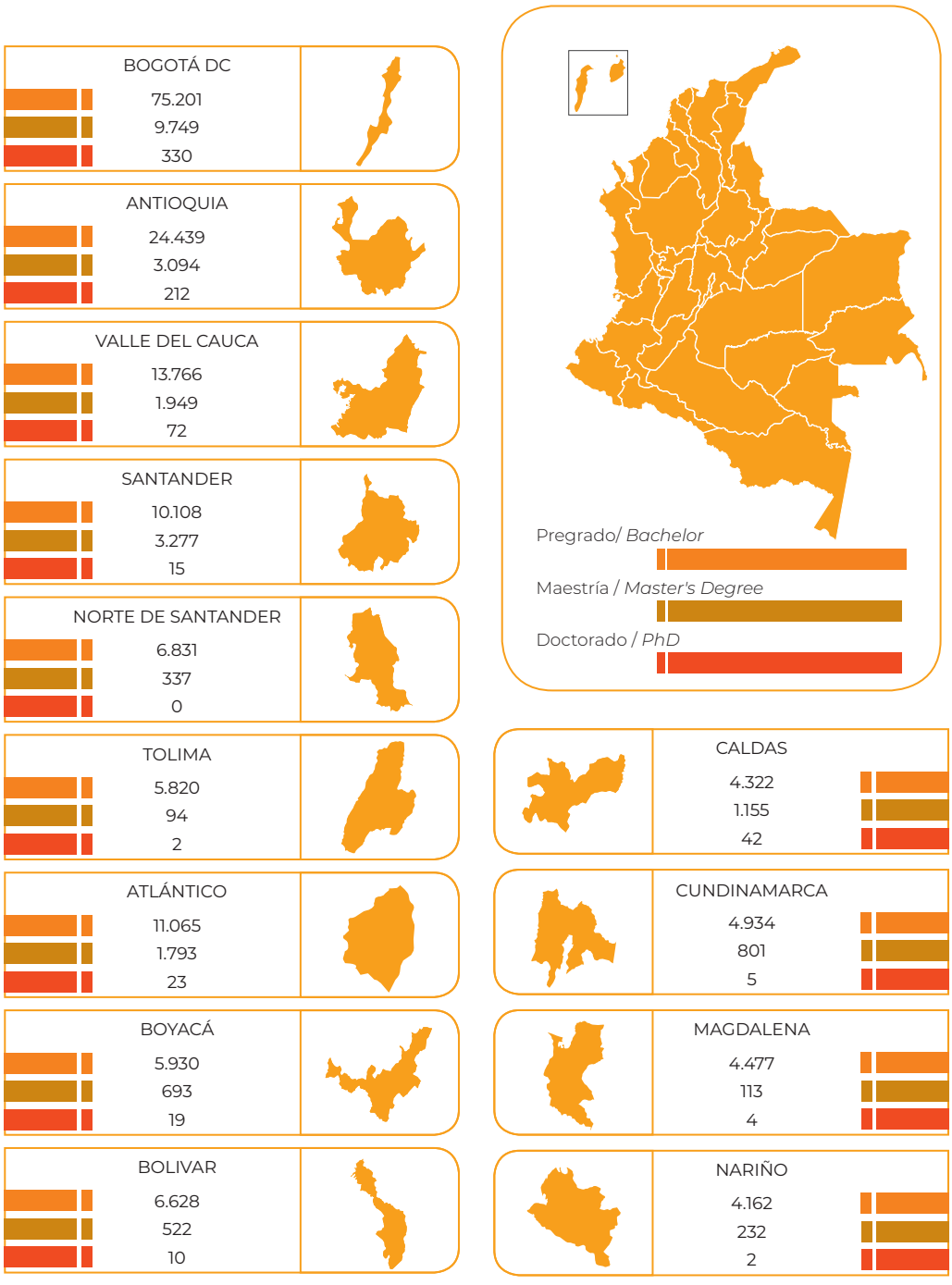
Tabla 2.1 Graduados en Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, 2008 - 2017 por nivel de formación
Table 2.1 Graduates from higher education institutions by level of education, 2008- 2017

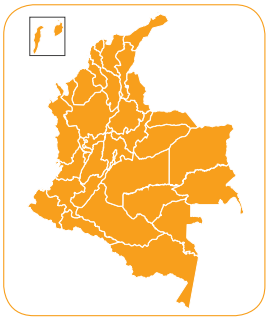
Nivel educativo *Education Level*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Técnica profesional [1] *Technical*	21.152	19.429	19.805	18.942	23.305	19.261	12.750	17.030	17.575	22.603	191.852
Tecnológica [1] *Technological*	23.147	26.148	25.016	76.904	87.219	98.045	102.486	102.185	122.100	133.933	797.183
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	114.710	117.981	120.737	132.839	153.573	161.732	167.897	178.379	194.823	208.917	1.551.588
Especialización *Diploma*	43.011	43.911	55.676	63.162	70.208	61.833	63.992	62.076	67.667	70.793	602.329
Maestría *Master's degree*	4.149	4.803	5.933	7.669	10.260	10.589	12.074	14.602	20.402	25.351	115.832
Doctorado *PhD*	139	173	211	276	339	330	408	466	615	770	3.727
Total graduados *Total graduates*	206.308	212.445	227.378	299.792	344.904	351.790	359.607	374.738	423.182	462.367	3.262.511

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN), Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a noviembre 2018
Source: Ministry of National Education, Labor Observatory for Education Consulted and update on november 2018
http://www.graduadoscolombia.edu.co:8380/eportal/web/observatorio-laboral/

Nota:
El MEN realiza auditorias periódicas a la información reportada por las IES, esto explica diferencias con los datos suministrados en versiones previas.
[1] La variación en el número de graduados para los niveles de técnica profesional y tecnológica obedece a la obtención de registro calificado de programas del SENA.
Note:
The Ministry of Education is constantly updating this information, which explains some differences with data presented in previous version of this report.
[1] Variations in the number of graduates from technical and technological education respond to the procurement of the qualified registry by SENA programs.

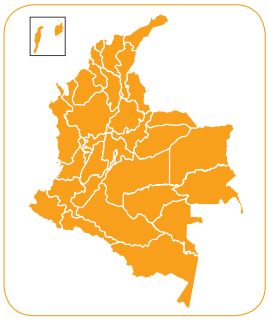
Mapa 2.1 Graduados en universidades nacionales por entidad territorial, 2017
Map 2.1 Graduates of higher education by region, 2017





Pregrado/ *Bachelor*
Maestría / *Master's Degree*
Doctorado / *PhD*

CESAR	2.609	32	1		
SUCRE	2.842	50	0		
QUINDÍO	2.163	51	2		
CÓRDOBA	4.236	137	0		
CAUCA	3.732	192	16		
CAQUETÁ	979	96	0		
HUILA	2.850	102	0		
GUAJIRA	1.148	4	0		
RISARALDA	4.900	610	12		
CASANARE	789	56	0		
CHOCÓ	1.398	128	0		
ARAUCA	297	0	0		
META	2.920	75	0		
PUTUMAYO	241	0	0		



Pregrado/ *Bachelor*

Maestría / *Master's Degree*

Doctorado / *PhD*

	Pregrado/ *Bachelor*	Maestría / *Master's Degree*	Doctorado / *PhD*
GUAVIARE	30	0	0
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA	47	9	1
AMAZONAS	24	0	2
GUAINÍA	15	0	0
VICHADA	14	0	0
TOTAL	208.917	25.351	770

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN), Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a noviembre 2018
Source: *Ministry of National Education, Labor Observatory for Education Consulted and update on november 2018*
http://www.graduadoscolombia.edu.co:8380/eportal/web/observatorio-laboral/

Tabla 2.2 Graduados en programas nacionales de maestría por área de la ciencia y la tecnología OCDE y Núcleo Básico de Conocimiento NBC, 2008 - 2017

Table 2.2 Graduates from Colombian master programs according to OECD field of science and technology and Basic Knowledge Categories (NBC), 2008- 2017

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	Biología, microbiología y afines	200	150	252	256	288	301	304	250	257	289	2.547	5,50%
	Física	98	71	81	84	110	78	121	85	89	109	926	
	Geología y otros programas de ciencias naturales	14	22	39	43	38	31	39	52	78	61	417	
	Matemáticas, estadística y afines	70	100	124	140	127	112	150	186	197	222	1.428	
	Química y afines	59	66	70	75	101	109	153	115	109	172	1.029	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	1	3	4	11	7	26	
	Total ciencias naturales y exactas	441	409	566	598	664	632	770	692	741	860	6.373	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Arquitectura	63	61	55	70	89	89	105	126	121	180	959	13,71%
	Ingeniería administrativa y afines	2	21	21	53	51	38	54	38	81	134	493	
	Ingeniería agrícola, forestal y afines	12	7	8	15	12	9	11	17	15	18	124	
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	4	17	25	19	39	26	46	52	47	82	357	
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	81	95	77	89	92	99	144	167	162	259	1.265	
	Ingeniería biomédica y afines	4	14	5	4	4	2	0	5	11	19	68	
	Ingeniería civil y afines	62	50	41	184	254	184	235	275	320	355	1.960	
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	26	32	30	35	35	27	33	28	55	59	360	
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	399	314	349	276	415	305	349	502	623	597	4.129	
	Ingeniería eléctrica y afines	18	12	20	30	35	49	66	63	50	55	398	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	47	68	78	106	99	110	114	93	134	143	992	
	Ingeniería industrial y afines	24	27	49	180	223	246	166	228	199	312	1.654	
	Ingeniería mecánica y afines	9	9	10	29	54	44	43	48	55	56	357	
	Ingeniería química y afines	15	18	15	21	45	42	51	57	99	104	467	
	Otras ingenierías	115	127	96	361	454	158	195	203	251	310	2.270	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	2	28	30	
	Total ingeniería y tecnología	881	872	879	1.472	1.901	1.428	1.612	1.902	2.225	2.711	15.883	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	Bacteriología	0	0	0	11	9	5	21	18	16	37	117	7,54%
	Deportes, educación física y recreación	12	5	5	19	9	8	8	8	10	35	119	
	Enfermería	24	32	17	41	47	33	40	43	40	56	373	
	Medicina	58	118	157	187	195	224	186	178	1.477	1.615	4.395	
	Nutrición y dietética	0	0	14	0	8	5	2	7	3	26	65	
	Odontología	0	0	0	0	0	6	3	6	82	59	156	
	Optometría y otros programas de ciencias de la salud	0	5	6	7	6	68	79	15	66	52	304	
	Salud publica	89	120	153	148	192	170	287	330	396	438	2.323	
	Terapias	2	1	10	9	24	22	13	26	41	49	197	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	12	113	292	272	689	
	Total ciencias médicas y de la salud	185	281	362	422	490	541	651	744	2.423	2.639	8.738	
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	Agronomía	53	44	53	68	96	84	115	108	95	129	845	1,06%
	Medicina veterinaria	6	13	17	6	19	29	35	26	33	33	217	
	Zootecnia	8	15	23	28	9	21	13	14	26	11	168	
	Total ciencias agrícolas	67	72	93	102	124	134	163	148	154	173	1.230	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Administración	850	1.056	1.321	1.726	2.242	2.470	2.703	2.932	3.343	3.789	22.432	72,18%
	Antropología y artes liberales	31	44	40	32	31	31	45	33	57	32	376	
	Artes plásticas, visuales y afines	14	1	13	8	20	8	21	30	6	43	164	
	Artes representativas	0	25	0	19	12	5	27	1	23	16	128	
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	21	21	21	35	54	50	88	65	100	108	563	
	Ciencia política y relaciones internacionales	95	77	121	158	202	247	185	317	444	488	2.334	
	Comunicación social, periodismo y afines	5	27	19	20	65	92	81	114	155	152	730	
	Contaduría publica	0	0	0	0	1	1	10	18	69	80	179	
	Derecho y afines	166	200	257	530	710	963	1.035	959	1.207	2.026	8.053	
	Diseño	4	6	15	28	36	19	25	30	19	32	214	
	Economía	194	171	188	235	266	372	394	434	584	570	3.408	
	Educación	793	1.028	1.398	1.344	2.497	2.539	3.074	4.648	6.730	8.603	32.654	
	Filosofía, teología y afines	65	102	147	130	145	185	158	179	224	203	1.538	
	Formación relacionada con el campo militar o policial	31	25	28	84	37	45	102	150	131	179	812	
	Geografía e historia	65	65	81	106	104	109	118	98	119	162	1.027	
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	67	82	149	287	183	215	192	239	293	328	2.035	
	Música	9	13	25	11	39	16	34	99	49	98	393	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Psicología	98	132	115	150	212	268	233	269	497	439	2.413	72,18%
	Publicidad y afines	0	0	0	0	0	0	3	6	5	6	20	
	Sociología, trabajo social y afines	67	94	95	172	225	192	199	242	221	341	1.848	
	Otros programas asociados a bellas artes	0	0	0	0	0	5	1	36	34	48	124	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	22	150	217	546	1.225	2.160	
	Total ciencias sociales y humanidades	2.575	3.169	4.033	5.075	7.081	7.854	8.878	11.116	14.856	18.968	83.605	
Sin Clasificar *Unclassified*	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0,00%
Total		4.149	4.803	5.933	7.669	10.260	10.589	12.074	14.602	20.399	25.351	115.829	100,00%

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), consulta y actualización a noviembre 2018
Source: MEN, National Higher Education Information System . Consulted and update on november 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de Ciencias Sociales y de Humanidades.
[2] Los programas sin clasificar corresponden a una categoria observada en la plataforma del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), la cual se presenta de manera agregada y no es posible su desagregación para homogolar con el NBC
Note:
[1] As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categories, it is not always possible to distinguish between Social sciences and Humanities.
[2] Unclassified programs correspond to a category observed in Observatorio Laboral para la Educación (OLE) , which is presented in an aggregated manner and it is not possible to disaggregate them to homogolar with NBC

Tabla 2.3 Graduados en programas nacionales de doctorado[1] por área OCDE y NBC[2], 2008 - 2017

Table 2.3 Graduates from Colombian PhD programs according to OECD field and NBC, 2008 - 2017

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	Biología, microbiología y afines	15	23	18	37	31	47	42	50	66	74	403	24,60%
	Física	14	13	18	14	15	12	9	10	14	34	153	
	Geología y otros programas de ciencias naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	
	Matemáticas, estadística y afines	6	2	1	7	8	6	11	18	14	11	84	
	Química y afines	18	19	38	31	21	24	28	24	33	32	268	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Total ciencias naturales	53	57	75	89	75	89	90	102	133	154	917	
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Ingeniería agrícola, forestal y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	23,83%
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	0	0	1	0	3	1	5	5	3	8	26	
	Ingeniería civil y afines	0	0	0	6	4	6	10	9	9	17	61	
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	0	3	7	10	8	14	12	18	18	27	117	
	Ingeniería eléctrica y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	1	0	0	2	5	7	0	9	13	8	45	
	Ingeniería industrial y afines	0	0	0	0	1	0	0	6	17	19	43	
	Ingeniería mecánica y afines	5	0	8	8	7	8	11	13	14	13	87	
	Ingeniería química y afines	2	8	3	5	11	2	6	3	9	18	67	
	Otras ingenierías	25	29	21	44	46	37	53	40	69	68	432	
	Total ingeniería y tecnología	33	40	40	75	85	75	97	103	154	186	888	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	Enfermería	3	5	5	3	2	3	3	4	3	2	33	7,62%
	Medicina	3	3	11	13	8	9	18	31	31	31	158	
	Salud publica	5	5	12	5	4	11	7	18	11	13	91	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	
	Total ciencias médicas y de la salud	11	13	28	21	14	23	28	54	45	47	284	
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	Agronomía	8	9	9	20	17	17	33	31	38	30	212	6,14%
	Medicina veterinaria	1	1	0	1	5	0	1	2	2	4	17	
	Total ciencias agrícolas	9	10	9	21	22	17	34	33	40	34	229	
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and Humanities*	Administración	0	1	1	2	8	4	7	13	12	14	62	37,81%
	Antropología y artes liberales	0	0	0	0	3	6	3	11	9	17	49	
	Artes plásticas, visuales y afines	0	0	0	0	1	0	3	3	5	14	26	
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	0	0	1	1	1	6	2	0	7	6	24	
	Ciencia política y relaciones internacionales	0	0	0	0	0	0	1	2	2	5	10	
	Comunicación social, periodismo y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Derecho y afines	8	12	12	6	25	15	17	12	25	45	177	
	Diseño	0	0	0	0	0	0	1	1	9	6	17	
	Economía	2	3	7	2	2	2	8	10	7	5	48	

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008 - 2017	% sobre el total
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and Humanities*	Educación	6	6	19	18	54	42	49	53	72	109	428	37,81%
	Filosofía, teología y afines	11	17	11	25	24	15	24	21	28	39	215	
	Geografía e historia	6	3	8	5	8	12	15	9	12	17	95	
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	0	0	0	2	0	3	3	4	10	6	28	
	Psicología	0	1	0	3	7	7	7	14	7	9	55	
	Sociología, trabajo social y afines	0	10	0	6	10	14	19	21	31	30	141	
	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	7	26	33	
	Total ciencias sociales y humanidades	33	53	59	70	143	126	159	174	243	349	1.409	
Total		139	173	211	276	339	330	408	466	615	770	3.727	100,00%

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), consulta y actualización a diciembre 2018
Source: MEN, National Higher Education Information System . Consulted and update on december 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] Para los graduados de doctorado se tiene en cuenta la información que se registra en la plataforma ScienTI de Colciencias, considerando los investigadores nacionales que registran un título de doctorado y los doctores extranjeros que cuentan con un aval institucional en el país. Aquellos que cuentan con más de un título de doctorado solo se cuenta el último título otorgado; en los casos en que una persona cuente con más de un doctorado en el mismo año de observación pero en distintas áreas del conocimiento, se cuentan una única vez en la categoría disciplinaria.
[2] Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento aplicadas, no siempre es posible distinguir los programas de Ciencias Sociales y de Humanidades.
Note:
[1] For PhD graduates considering the information that is registered in Colciencias ScienTI platform, whereas the national researchers who recorded a doctorate degree and foreign doctors who have an institutional endorsement in country. Those who have more than one single doctoral degree has the ultimate given title. in cases in which a person has more than one doctorate in the same year of observation, but in different areas of knowledge, are counted only once
[2] As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categories applied, it is not always possible to distinguish between Social sciences and Humanities.

Tabla 2.4 Programas nacionales de maestría por área OCDE y NBC, 2008 - 2017
Table 2.4 Colombian master programs according to OCDE field and NBC, 2008 - 2017

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	Biología, microbiología y afines	28	28	26	34	32	39	39	39	36	42
	Física	13	13	12	17	17	20	19	17	18	19
	Geología y otros programas de ciencias naturales	5	8	8	8	8	8	11	10	12	11
	Matemáticas, estadística y afines	13	16	16	19	19	23	24	26	29	32
	Química y afines	11	12	12	19	17	19	20	22	21	25
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	5	9	11	0
	Total ciencias naturales y exactas	70	77	74	97	93	109	118	123	127	129
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Arquitectura	10	10	10	15	17	17	24	26	29	31
	Ingeniería administrativa y afines	1	2	2	3	3	5	4	6	7	9
	Ingeniería agrícola, forestal y afines	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	3	2	3	8	8	7	9	12	12	14
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	11	14	19	21	20	25	25	27	29	33
	Ingeniería biomédica y afines	1	1	1	1	2	3	2	5	8	9
	Ingeniería civil y afines	15	14	18	19	21	25	28	28	31	33

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	6	6	5	6	6	8	8	8	9	12
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	13	14	13	20	24	33	38	41	79	90
	Ingeniería eléctrica y afines	3	3	4	4	7	7	8	7	9	12
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	10	10	14	15	14	20	21	25	28	29
	Ingeniería industrial y afines	6	11	11	14	14	21	22	28	30	31
	Ingeniería mecánica y afines	2	2	5	6	7	9	9	8	10	10
	Ingeniería química y afines	2	2	3	4	4	5	7	8	8	9
	Otras ingenierías	8	10	10	12	13	14	16	19	23	25
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	2	5	11	0
	Total ingeniería y tecnología	93	103	120	150	162	201	225	255	325	349
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	Bacteriología	0	1	1	1	2	2	2	3	5	4
	Deportes, educación física y recreación	1	0	1	1	1	1	2	3	4	5
	Enfermería	4	5	5	4	5	5	6	6	8	10
	Medicina	24	26	26	27	29	30	30	30	471	455
	Nutrición y dietética	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3
	Odontología	0	0	1	2	2	3	3	5	9	10
	Optometría y otros programas de ciencias de la salud	1	1	1	3	3	5	3	3	4	4
	Salud publica	13	15	17	20	22	28	28	31	32	38
	Terapias	1	2	2	2	5	5	3	3	6	7
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	12	21	84	0
	Total ciencias medicas y de la salud	45	51	55	61	70	80	90	107	626	536

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	Agronomía	7	7	8	12	14	15	17	17	20	23
	Medicina veterinaria	2	4	4	4	5	6	7	7	10	11
	Zootecnia	4	3	4	5	5	5	4	7	6	6
	Total ciencias agricolas	13	14	16	21	24	26	28	31	36	40
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Administración	39	47	56	91	136	176	188	206	238	260
	Antropología y artes liberales	3	4	4	5	4	8	5	5	5	6
	Artes plásticas, visuales y afines	1	3	3	3	4	4	4	4	8	9
	Artes representativas	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	3	3	4	7	9	10	10	9	10	13
	Ciencia política y relaciones internacionales	12	11	14	17	20	31	33	36	42	46
	Comunicación social, periodismo y afines	2	3	5	7	10	14	15	34	43	52
	Contaduría publica	0	1	1	2	2	5	7	13	14	13
	Derecho y afines	19	24	33	43	49	65	88	100	116	135
	Diseño	2	4	4	4	4	5	4	5	4	8
	Economía	15	21	22	23	23	24	28	34	41	41
	Educación	51	62	70	83	88	117	123	146	204	200

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Filosofía, teología y afines	13	15	15	21	20	20	20	20	19	20
	Formación relacionada con el campo militar o policial	1	3	2	2	3	2	5	5	5	6
	Geografía e historia	12	13	13	18	15	16	19	18	20	23
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	15	18	19	23	23	24	27	28	29	28
	Música	3	2	2	2	3	6	7	7	9	11
	Psicología	9	12	15	20	22	27	33	35	74	84
	Publicidad y afines	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Sociología, trabajo social y afines	16	19	19	24	26	30	30	31	32	37
	Otros programas asociados a bellas artes	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	40	71	129	0
	Total ciencias sociales y humanidades	217	266	303	397	463	588	691	812	1.047	998
Sin Clasificar/ Unclassified	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264
Total		438	511	568	726	812	1.004	1.152	1.328	2.161	2.316

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), consulta y actualización a noviembre 2018
Source: MEN, National Higher Education Information System . Consulted and update on november 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
Las cifras de los programas nacionales de maestría reportados corresponden a programas que registran estudiantes con matrícula vigente.
[1]Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de Ciencias Sociales y de Humanidades.
Note:
Data correspond to the programs with current valid registration.
[1]As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categorie, it is not always possible to distinguish between Social sciences and Humanities.

Tabla 2.5 Programas nacionales de doctorado por área OCDE y NBC, 2008 - 2017
Table 2.5 Colombian PhD programs according to OCDE field and NBC, 2008 - 2017

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	Biología, microbiología y afines	9	11	13	19	19	20	22	21	24	26
	Física	5	5	6	7	7	9	9	9	10	12
	Geología y otros programas de ciencias naturales	0	0	1	1	2	2	1	1	1	2
	Matemáticas, estadística y afines	4	5	5	6	6	6	6	6	6	7
	Química y afines	6	6	6	7	7	9	9	9	10	11
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	2	5	7	0
	Total ciencias naturales y exactas	24	27	31	40	41	46	49	51	58	58
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Ingeniería agrícola, forestal y afines	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	2	3	3	3	4	4	4	4	4	5
	Ingeniería civil y afines	2	2	2	2	2	3	5	5	5	5
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	0	0	0	1	2	3	3	3	3	3
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	3	3	4	4	3	5	5	6	6	7
	Ingeniería eléctrica y afines	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	1	2	3	3	2	3	3	4	5	5
	Ingeniería industrial y afines	0	0	3	4	4	4	5	6	6	6
	Ingeniería mecánica y afines	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
	Ingeniería química y afines	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4
	Otras ingenierías	7	8	8	11	11	13	13	14	13	20
	Total ingeniería y tecnología	19	22	28	35	35	44	47	52	54	64

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	Enfermería	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Medicina	3	8	8	11	9	12	12	11	14	15
	Odontología	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Salud publica	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0
	Total ciencias medicas y de la salud	7	12	13	16	15	18	19	19	25	23
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	Agronomía	4	5	8	9	10	10	10	11	11	11
	Medicina veterinaria	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	Total ciencias agrícolas	5	6	9	10	11	12	12	13	13	13
Ciencias Sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Administración	2	2	3	3	4	8	8	10	11	13
	Antropología y artes liberales	1	1	2	4	3	5	4	4	4	5
	Artes plásticas, visuales y afines	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1
	Ciencia política y relaciones internacionales	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Comunicación social, periodismo y afines	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	Derecho y afines	2	3	5	8	9	10	10	12	13	14
	Diseño	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	Economía	1	1	2	2	2	3	3	3	5	7
	Educación	9	11	11	12	13	18	19	20	28	28

Área OCDE *OECD field*	Núcleo Básico de Conocimiento *Basic Knowledge Categories*	Año / *Year*									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias Sociales y Humanidades[1] *Social sciences and humanities*	Filosofía, teología y afines	5	6	6	6	7	9	10	10	10	11
	Geografía e historia	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	1	1	1	3	3	4	3	3	3	3
	Psicología	2	2	3	4	4	4	4	5	7	8
	Sociología, trabajo social y afines	2	3	5	7	8	7	6	6	7	7
	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	10	11	14	0
	Total ciencias sociales y humanidades	31	36	49	61	66	82	89	97	116	110
Sin Clasificar/ Unclassified	Sin Clasificar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Total		86	103	130	162	168	202	216	232	266	293

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), consulta y actualización a noviembre 2018
Source: MEN, National Higher Education Information System . Consulted and update on november 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
Las cifras de los programas nacionales de doctorado reportados corresponden a programas que registran estudiantes con matrícula vigente.
[1]Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de Ciencias Sociales y de Humanidades.
Note:
Data correspond to the programs with enrolled students.
[1]*As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categorie, it is not always possible to distinguish between Social sciences and Humanities.*

Tabla 2.6 Ingreso promedio de graduados[1] y tasa de cotización[2] por nivel de formación y NBC, 2008-2016 (pesos constantes 2015)

Table 2.6 Average income of graduates and rate contributord by level of education and NBC, 2008-2016 (constant price 2015)

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	5.629.792	92,86%	6.021.666	97,37%	5.939.756	92,45%	5.951.735	90,63%	6.282.057	91,67%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	4.750.270	88,46%	4.830.120	87,18%	4.835.428	89,06%	5.694.940	89,87%	6.473.918	90,53%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	5.080.029	95,57%	5.257.546	95,08%	5.244.427	94,61%	5.562.690	93,10%	5.821.058	94,11%
	Ciencias sociales *Social sciences*	5.530.989	100,00%	5.730.339	98,65%	5.588.039	95,90%	6.076.897	93,59%	6.168.297	95,33%
	Humanidades *Humanities*	4.778.783	90,91%	5.735.818	89,66%	6.136.410	92,13%	6.094.024	92,52%	6.324.664	89,63%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	5.088.420	92,19%	5.475.080	92,71%	6.074.541	93,43%	6.048.061	92,42%	6.855.874	91,88%
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.608.187	85,76%	2.953.307	86,29%	3.168.699	85,68%	3.129.452	86,40%	3.385.816	85,78%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.940.505	88,99%	3.285.296	89,12%	3.518.021	89,03%	3.713.657	89,29%	4.034.716	90,20%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.815.321	81,63%	3.051.132	82,86%	3.120.825	81,57%	3.293.824	80,70%	3.544.151	80,49%
	Ciencias sociales *Social sciences*	3.311.280	85,44%	3.448.698	87,99%	3.718.587	88,98%	3.678.525	89,52%	4.095.987	88,99%
	Humanidades *Humanities*	2.785.306	81,95%	3.052.604	84,85%	3.023.620	84,68%	2.970.140	84,12%	3.331.990	83,72%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.085.485	84,90%	3.396.661	86,23%	3.668.158	86,51%	3.863.123	86,24%	4.178.812	86,96%

Año 2008 a 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.251.010	83,99%	2.290.849	84,43%	2.458.501	81,98%	2.604.443	84,24%	2.800.565	81,85%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.181.067	87,31%	2.357.205	89,15%	2.565.496	89,50%	2.670.389	89,13%	2.973.148	88,13%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.345.562	82,45%	2.212.521	88,88%	2.457.351	89,15%	2.540.701	87,78%	3.008.244	85,74%
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.341.993	82,12%	2.492.856	86,12%	2.751.340	87,37%	2.733.077	87,44%	2.966.413	86,19%
	Humanidades *Humanities*	2.134.002	81,57%	2.359.365	84,47%	2.644.550	84,00%	2.586.350	83,59%	3.062.069	81,07%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.598.190	86,14%	2.790.436	91,29%	3.026.359	92,27%	3.113.615	91,79%	3.358.231	91,19%
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.139.398	67,96%	1.260.676	70,29%	1.479.748	70,36%	1.426.204	70,59%	1.527.182	69,76%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.405.968	76,74%	1.516.495	77,69%	1.598.002	77,51%	1.699.131	78,42%	1.905.967	78,08%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.445.403	71,57%	1.562.141	72,50%	1.691.992	73,26%	1.834.148	73,42%	1.991.432	72,33%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.319.036	70,84%	1.433.465	76,39%	1.603.837	76,95%	1.617.967	77,43%	1.737.974	75,27%
	Humanidades *Humanities*	1.235.393	67,65%	1.292.189	68,21%	1.401.496	64,90%	1.478.731	66,92%	1.593.232	66,63%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.551.210	78,41%	1.671.175	79,07%	1.803.271	79,51%	1.968.252	80,63%	2.158.364	80,08%

Año 2008 - 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	911.711	63,25%	980.510	65,35%	1.073.596	64,46%	1.091.895	70,04%	1.149.477	51,12%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.042.791	71,42%	1.106.669	73,69%	1.220.657	73,78%	1.211.912	73,88%	1.275.523	70,07%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	970.263	74,48%	1.123.552	74,68%	1.072.938	73,42%	1.274.885	78,10%	1.366.722	75,88%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.008.037	73,61%	1.091.761	74,35%	1.244.578	74,77%	1.160.297	76,62%	1.207.221	73,00%
	Humanidades *Humanities*	987.430	64,64%	1.023.772	63,70%	1.090.214	64,04%	1.200.851	65,71%	1.175.929	64,37%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.108.364	74,19%	1.242.991	74,64%	1.334.336	75,77%	1.350.568	77,39%	1.383.611	73,77%
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	822.529	56,27%	806.013	59,21%	873.223	59,41%	955.477	53,26%	979.069	53,55%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	850.464	66,13%	910.197	66,35%	966.292	67,45%	1.033.952	69,50%	1.134.634	68,53%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	579.750	100,00%	1.248.500	50,00%	1.141.253	52,17%	1.155.667	60,53%	1.010.455	46,15%
	Ciencias sociales *Social sciences*	862.095	68,18%	944.076	68,04%	1.089.069	67,01%	1.035.015	68,88%	1.128.118	68,58%
	Humanidades *Humanities*	871.037	56,65%	943.234	57,15%	1.013.129	58,36%	1.026.723	60,64%	1.053.930	59,74%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	900.005	70,70%	967.718	70,33%	1.215.272	72,26%	1.149.164	74,02%	1.212.645	72,74%

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	6.851.854	94,29%	6.682.745	93,23%	6.736.511	94,58%	7.178.852	92,86%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	6.558.152	92,17%	7.091.884	92,20%	7.892.490	90,96%	8.087.783	92,04%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	6.070.385	92,93%	6.346.384	93,73%	6.781.001	93,57%	7.202.390	93,19%
	Ciencias sociales *Social sciences*	6.409.100	92,38%	6.425.085	92,27%	6.993.852	92,66%	7.584.122	93,60%
	Humanidades *Humanities*	6.314.972	93,53%	6.768.014	93,15%	7.006.254	92,86%	7.597.795	93,75%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	6.550.787	93,02%	6.866.583	93,17%	7.425.754	92,98%	8.112.629	93,68%
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	3.541.641	85,90%	3.560.940	86,49%	3.807.994	88,17%	4.143.109	88,78%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	4.229.476	90,20%	4.329.730	90,69%	4.500.490	91,10%	4.905.826	92,14%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.683.589	81,19%	3.877.657	81,37%	4.118.574	82,22%	4.302.719	82,32%
	Ciencias sociales *Social sciences*	4.282.786	90,57%	4.434.363	91,08%	4.700.772	91,75%	5.015.978	91,24%
	Humanidades *Humanities*	3.489.411	85,33%	3.562.121	85,94%	3.784.819	86,47%	4.054.590	86,49%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	4.402.263	87,52%	4.590.118	87,91%	4.825.979	88,16%	5.018.481	87,63%

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.867.753	82,50%	3.007.317	82,87%	3.272.351	82,77%	3.331.264	82,46%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	3.201.523	90,47%	3.325.747	90,81%	3.610.917	91,17%	3.585.851	87,29%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.279.248	88,42%	3.518.349	88,47%	3.694.565	88,69%	3.944.154	87,82%
	Ciencias sociales *Social sciences*	3.144.625	88,96%	3.375.965	89,26%	3.530.413	88,98%	3.728.670	86,33%
	Humanidades *Humanities*	3.138.785	84,24%	3.417.161	84,52%	3.783.230	84,73%	3.912.507	80,73%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.512.316	92,53%	3.692.432	92,67%	3.772.635	92,60%	3.940.547	89,89%
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.645.360	70,17%	1.695.751	72,12%	1.832.772	72,22%	1.868.162	70,68%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.975.699	79,01%	2.137.186	79,84%	2.229.556	80,62%	2.397.599	79,88%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.142.537	73,13%	2.280.288	73,86%	2.382.491	74,26%	2.511.988	72,61%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.830.693	76,98%	1.947.675	77,84%	2.035.947	78,03%	2.126.165	76,37%
	Humanidades *Humanities*	1.667.076	70,23%	1.790.758	71,32%	1.873.113	71,93%	1.947.236	70,70%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.268.760	80,37%	2.396.882	81,25%	2.472.069	81,08%	2.470.336	79,27%

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.158.689	51,21%	1.175.414	56,84%	1.259.589	56,33%	1.308.563	54,96%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.351.515	71,88%	1.414.609	74,68%	1.517.842	75,69%	1.543.711	75,52%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.387.500	75,50%	1.385.828	77,60%	1.479.834	76,98%	1.478.998	75,69%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.247.067	72,04%	1.286.798	73,21%	1.344.110	73,23%	1.388.091	72,92%
	Humanidades *Humanities*	1.290.579	66,68%	1.329.567	67,38%	1.405.195	67,65%	1.502.213	66,98%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.452.910	72,35%	1.504.276	73,91%	1.524.821	73,70%	1.516.463	72,82%
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	996.346	47,65%	1.158.607	51,11%	1.221.454	53,44%	1.318.809	51,43%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.160.687	69,38%	1.288.939	70,89%	1.276.703	72,96%	1.285.513	71,43%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	819.363	51,82%	1.042.032	56,80%	1.203.014	64,71%	1.186.749	60,47%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.174.441	63,18%	1.261.163	63,69%	1.325.773	63,65%	1.337.220	61,36%
	Humanidades *Humanities*	1.153.402	60,09%	1.325.857	61,53%	1.277.451	62,80%	1.314.055	62,79%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.270.852	70,43%	1.345.040	70,56%	1.414.293	70,10%	1.415.713	68,72%

Fuente: MEN, Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a diciembre 2018
Source: Ministry of National Education, Labor Observatory for Education. Consulted and update on november 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1]Para el promedio de los ingresos se tiene en cuenta solo el ingreso de los graduados dependientes que cotizan al sistema de seguridad social y que pertenecen al regimen contributivo.
[2] La taza de cotización se obtiene del número total de graduados que cotizan sobre el total de graduados para el año observado.

Note:
[1]To the average earnings are taken into account only the income of the dependent graduates which contributing to the social security system.
[2]The rate contributord gets to the graduates number which contributing to the social security system of total graduates for the observed year.

Tabla 2.7 Ingreso[1] promedio de graduados cotizantes por nivel de formación, área de conocimiento y sexo[2], 2008-2016 (pesos constantes 2015)

Table 2.7 Average income of contributing graduates by level of education, area of knowledge and sex, 2008-2016 (constant price 2015)

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	5.390.640	5.868.944	6.340.840	5.702.492	6.297.883	5.581.630	6.546.547	5.356.924	6.709.882	5.854.231
		5.629.792		6.021.666		5.939.756		5.951.735		6.282.057	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	4.646.283	4.906.250	5.426.367	3.935.750	5.689.412	3.554.452	6.768.551	4.084.525	7.416.604	5.059.889
		4.750.270		4.830.120		4.835.428		5.694.940		6.473.918	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	5.366.358	4.543.162	5.503.877	4.795.673	5.447.101	4.864.413	5.815.289	5.089.065	6.036.346	5.417.395
		5.080.029		5.257.546		5.244.427		5.562.690		5.821.058	
	Ciencias sociales *Social sciences*	5.591.292	5.479.300	5.793.898	5.675.860	6.182.624	5.078.394	6.382.461	5.814.986	6.279.240	6.073.203
		5.530.989		5.730.339		5.588.039		6.076.897		6.168.297	
	Humanidades *Humanities*	5.336.316	4.221.250	6.677.198	4.794.438	6.903.025	5.369.795	6.524.198	5.663.850	6.987.401	5.661.927
		4.778.783		5.735.818		6.136.410		6.094.024		6.324.664	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	5.288.164	4.189.571	5.690.258	4.506.778	6.354.711	4.813.778	6.468.041	4.158.150	7.166.168	5.459.550
		5.088.420		5.475.080		6.074.541		6.048.061		6.855.874	

Año 2008 - 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.686.134	2.520.498	3.154.222	2.727.277	3.410.404	2.896.782	3.384.391	2.842.646	3.747.374	2.979.063
		2.608.187		2.953.307		3.168.699		3.129.452		3.385.816	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	3.268.769	2.664.072	3.551.853	3.060.827	3.927.639	3.173.080	4.178.148	3.322.506	4.732.681	3.446.956
		2.940.505		3.285.296		3.518.021		3.713.657		4.034.716	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.904.172	2.711.151	3.175.911	2.904.839	3.229.350	2.993.590	3.364.010	3.211.537	3.712.617	3.346.640
		2.815.321		3.051.132		3.120.825		3.293.824		3.544.151	
	Ciencias sociales *Social sciences*	3.458.109	3.161.681	3.609.785	3.284.572	3.997.756	3.434.149	3.910.630	3.442.041	4.407.902	3.778.187
		3.311.280		3.448.698		3.718.587		3.678.525		4.095.987	
	Humanidades *Humanities*	3.003.864	2.566.748	3.433.560	2.671.648	3.263.770	2.783.470	3.238.985	2.701.296	3.581.458	3.082.522
		2.785.306		3.052.604		3.023.620		2.970.140		3.331.990	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.282.981	2.877.596	3.605.850	3.176.461	3.878.389	3.446.862	4.063.630	3.652.064	4.435.259	3.908.868
		3.085.485		3.396.661		3.668.158		3.863.123		4.178.812	

Año 2008 - 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.341.614	2.150.868	2.440.713	2.125.211	2.565.038	2.340.749	2.693.431	2.506.088	2.906.103	2.683.918
		2.251.010		2.290.849		2.458.501		2.604.443		2.800.565	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.353.658	2.026.177	2.552.764	2.181.704	2.822.084	2.335.224	2.965.975	2.405.120	3.337.298	2.646.347
		2.181.067		2.357.205		2.565.496		2.670.389		2.973.148	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.517.324	2.112.456	2.426.111	1.922.648	2.655.988	2.187.772	2.704.433	2.318.494	3.292.179	2.622.903
		2.345.562		2.212.521		2.457.351		2.540.701		3.008.244	
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.539.984	2.143.093	2.707.158	2.277.571	3.006.349	2.495.162	2.993.324	2.471.635	3.214.584	2.717.103
		2.341.993		2.492.856		2.751.340		2.733.077		2.966.413	
	Humanidades *Humanities*	2.270.034	2.005.973	2.652.658	2.083.324	2.919.638	2.385.643	2.849.786	2.338.411	3.430.281	2.715.517
		2.134.002		2.359.365		2.644.550		2.586.350		3.062.069	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.814.237	2.355.612	2.948.284	2.613.202	3.243.608	2.782.431	3.292.540	2.912.717	3.539.923	3.154.226
		2.598.190		2.790.436		3.026.359		3.113.615		3.358.231	
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.216.037	1.060.631	1.335.716	1.183.551	1.516.290	1.442.192	1.504.979	1.345.241	1.598.978	1.453.391
		1.139.398		1.260.676		1.479.748		1.426.204		1.527.182	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.473.026	1.340.735	1.577.964	1.456.699	1.681.488	1.516.787	1.788.665	1.612.032	2.000.193	1.814.306
		1.405.968		1.516.495		1.598.002		1.699.131		1.905.967	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.451.954	1.438.621	1.578.435	1.545.275	1.715.116	1.668.056	1.913.174	1.752.349	2.056.287	1.924.301
		1.445.403		1.562.141		1.691.992		1.834.148		1.991.432	
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.387.696	1.252.743	1.508.186	1.361.321	1.720.325	1.491.367	1.714.872	1.524.403	1.845.621	1.634.040
		1.319.036		1.433.465		1.603.837		1.617.967		1.737.974	
	Humanidades *Humanities*	1.284.278	1.185.919	1.326.459	1.257.506	1.455.507	1.346.835	1.504.547	1.452.604	1.638.565	1.547.353
		1.235.393		1.292.189		1.401.496		1.478.731		1.593.232	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.639.048	1.460.404	1.745.725	1.594.107	1.903.872	1.699.271	2.086.458	1.846.052	2.283.317	2.029.190
		1.551.210		1.671.175		1.803.271		1.968.252		2.158.364	

Año 2008 - 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	952.326	866.020	1.036.664	917.336	1.185.466	947.742	1.197.232	973.390	1.300.989	979.025
		911.711		980.510		1.073.596		1.091.895		1.149.477	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.211.434	885.778	1.248.784	974.355	1.394.859	1.058.469	1.381.683	1.053.851	1.410.520	1.149.836
		1.042.791		1.106.669		1.220.657		1.211.912		1.275.523	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.049.518	877.799	1.205.091	1.028.422	1.134.347	1.001.295	1.455.319	1.064.379	1.596.513	1.098.631
		970.263		1.123.552		1.072.938		1.274.885		1.366.722	
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.068.332	950.219	1.175.762	1.011.211	1.377.951	1.116.687	1.256.258	1.068.280	1.305.668	1.112.821
		1.008.037		1.091.761		1.244.578		1.160.297		1.207.221	
	Humanidades *Humanities*	1.057.827	917.034	1.140.696	906.848	1.224.675	955.753	1.394.750	1.006.952	1.290.047	1.061.811
		987.430		1.023.772		1.090.214		1.200.851		1.175.929	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.214.285	987.080	1.362.798	1.105.808	1.509.824	1.133.397	1.484.134	1.197.629	1.489.533	1.262.327
		1.108.364		1.242.991		1.334.336		1.350.568		1.383.611	

Año 2008 - 2012

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008		2009		2010		2011		2012	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	721.724	956.936	773.370	849.536	920.916	809.631	942.810	972.367	1.052.723	880.864
		822.529		806.013		873.223		955.477		979.069	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	899.226	804.412	958.294	864.773	1.027.228	908.740	1.100.572	971.032	1.235.468	1.039.402
		850.464		910.197		966.292		1.033.952		1.134.634	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	461.500	698.000	497.000	2.000.000	775.000	1.507.505	615.000	1.696.333	950.125	1.070.786
		579.750		1.248.500		1.141.253		1.155.667		1.010.455	
	Ciencias sociales *Social sciences*	932.452	795.315	1.023.282	868.896	1.222.453	962.466	1.095.239	977.853	1.217.381	1.043.394
		862.095		944.076		1.089.069		1.035.015		1.128.118	
	Humanidades *Humanities*	935.772	803.221	980.267	904.436	1.063.177	960.697	1.011.564	1.042.604	1.105.915	999.470
		871.037		943.234		1.013.129		1.026.723		1.053.930	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	966.121	820.397	1.043.891	876.000	1.351.355	1.051.417	1.237.178	1.043.188	1.313.477	1.091.236
		900.005		967.718		1.215.272		1.149.164		1.212.645	

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	7.441.723	6.261.985	7.430.045	5.935.445	7.558.102	5.914.920	7.990.138	6.367.566
		6.851.854		6.682.745		6.736.511		7.178.852	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	7.570.409	5.039.765	8.340.658	5.218.724	9.230.605	5.885.317	9.550.368	5.893.905
		6.558.152		7.091.884		7.892.490		8.087.783	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	6.362.206	5.523.221	6.595.109	5.880.023	7.014.758	6.342.707	7.450.217	6.737.713
		6.070.385		6.346.384		6.781.001		7.202.390	
	Ciencias sociales *Social sciences*	6.526.038	6.308.867	6.610.527	6.266.134	7.235.129	6.787.043	7.909.010	7.305.646
		6.409.100		6.425.085		6.993.852		7.584.122	
	Humanidades *Humanities*	7.247.479	5.382.466	7.166.253	6.369.776	7.256.658	6.755.850	7.928.772	7.266.817
		6.314.972		6.768.014		7.006.254		7.597.795	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	6.845.785	5.223.296	7.084.250	5.887.083	7.721.987	6.092.705	8.473.791	6.487.400
		6.550.787		6.866.583		7.425.754		8.112.629	

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	4.096.182	2.917.782	4.144.659	2.904.257	4.299.958	3.254.534	4.755.273	3.454.425
		3.541.641		3.560.940		3.807.994		4.143.109	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	4.850.259	3.706.711	4.986.585	3.776.590	5.358.868	3.777.646	5.543.980	4.368.434
		4.229.476		4.329.730		4.500.490		4.905.826	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.962.010	3.357.164	4.099.750	3.617.273	4.381.998	3.809.732	4.620.798	3.929.799
		3.683.589		3.877.657		4.118.574		4.302.719	
	Ciencias sociales *Social sciences*	4.519.867	4.041.231	4.694.741	4.169.072	4.925.867	4.471.430	5.231.791	4.796.093
		4.282.786		4.434.363		4.700.772		5.015.978	
	Humanidades *Humanities*	3.722.675	3.256.146	3.828.359	3.295.883	4.110.311	3.459.326	4.373.706	3.735.474
		3.489.411		3.562.121		3.784.819		4.054.590	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	4.604.485	4.189.397	4.791.734	4.377.891	5.022.275	4.619.351	5.302.164	4.719.868
		4.402.263		4.590.118		4.825.979		5.018.481	
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.947.478	2.779.636	3.096.682	2.908.544	3.386.480	3.146.210	3.286.642	3.380.583
		2.867.753		3.007.317		3.272.351		3.331.264	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	3.681.006	2.771.217	3.805.889	2.894.850	4.149.620	3.127.466	4.093.094	3.130.633
		3.201.523		3.325.747		3.610.917		3.585.851	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.569.229	2.885.701	3.792.330	3.146.518	3.978.492	3.309.237	4.279.865	3.488.547
		3.279.248		3.518.349		3.694.565		3.944.154	
	Ciencias sociales *Social sciences*	3.395.512	2.892.588	3.624.908	3.125.879	3.836.837	3.222.584	4.044.521	3.411.370
		3.144.625		3.375.965		3.530.413		3.728.670	
	Humanidades *Humanities*	3.487.315	2.810.757	3.804.009	3.053.068	4.257.359	3.336.991	4.358.445	3.492.801
		3.138.785		3.417.161		3.783.230		3.912.507	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.704.734	3.296.267	3.862.202	3.501.814	4.076.935	3.430.965	4.245.461	3.598.188
		3.512.316		3.692.432		3.772.635		3.940.547	

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.759.999	1.527.537	1.804.927	1.583.542	1.907.925	1.755.533	1.985.842	1.747.212
		1.645.360		1.695.751		1.832.772		1.868.162	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.063.209	1.890.569	2.244.552	2.032.742	2.337.864	2.124.196	2.521.334	2.277.232
		1.975.699		2.137.186		2.229.556		2.397.599	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.234.398	2.047.453	2.333.264	2.225.453	2.420.100	2.343.562	2.529.906	2.493.442
		2.142.537		2.280.288		2.382.491		2.511.988	
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.939.882	1.725.270	2.058.307	1.840.858	2.143.419	1.932.182	2.239.895	2.016.357
		1.830.693		1.947.675		2.035.947		2.126.165	
	Humanidades *Humanities*	1.712.403	1.621.202	1.825.961	1.755.131	1.896.570	1.849.374	1.983.500	1.910.535
		1.667.076		1.790.758		1.873.113		1.947.236	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.396.293	2.136.917	2.530.245	2.259.014	2.607.122	2.332.454	2.601.478	2.334.763
		2.268.760		2.396.882		2.472.069		2.470.336	

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.331.720	964.029	1.305.620	1.028.933	1.432.618	1.064.932	1.433.494	1.168.015
		1.158.689		1.175.414		1.259.589		1.308.563	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.562.972	1.154.641	1.587.090	1.254.023	1.678.846	1.367.942	1.715.546	1.383.727
		1.351.515		1.414.609		1.517.842		1.543.711	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.586.460	1.155.380	1.564.615	1.177.242	1.635.192	1.298.582	1.661.717	1.265.826
		1.387.500		1.385.828		1.479.834		1.478.998	
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.355.372	1.143.212	1.399.957	1.178.290	1.420.311	1.271.041	1.488.583	1.291.729
		1.247.067		1.286.798		1.344.110		1.388.091	
	Humanidades *Humanities*	1.475.088	1.106.070	1.495.832	1.163.302	1.598.217	1.212.173	1.668.248	1.336.177
		1.290.579		1.329.567		1.405.195		1.502.213	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.599.083	1.285.536	1.620.257	1.371.474	1.673.257	1.354.857	1.640.144	1.374.843
		1.452.910		1.504.276		1.524.821		1.516.463	

Año 2013 - 2016

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2013		2014		2015		2016	
		Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.070.179	897.901	1.224.324	1.070.984	1.325.627	1.082.557	1.375.315	1.243.467
		996.346		1.158.607		1.221.454		1.318.809	
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.273.286	1.054.344	1.435.386	1.150.628	1.371.306	1.187.355	1.350.632	1.224.011
		1.160.687		1.288.939		1.276.703		1.285.513	
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	765.935	872.792	937.492	1.146.571	949.046	1.456.983	1.160.692	1.212.806
		819.363		1.042.032		1.203.014		1.186.749	
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.253.764	1.099.153	1.371.512	1.156.424	1.446.040	1.211.622	1.411.967	1.266.274
		1.174.441		1.261.163		1.325.773		1.337.220	
	Humanidades *Humanities*	1.235.466	1.067.429	1.522.645	1.119.698	1.378.098	1.172.011	1.404.088	1.219.734
		1.153.402		1.325.857		1.277.451		1.314.055	
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.324.612	1.206.120	1.435.812	1.235.744	1.520.381	1.286.554	1.468.330	1.352.357
		1.270.852		1.345.040		1.414.293		1.415.713	

Fuente: MEN, Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a diciembre 2018
Source: Ministry of National Education, Labor Observatory for Education. Consulted and update on november 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1]Para el promedio de los ingresos se tiene en cuenta solo el ingreso de los graduados dependientes que cotizan al sistema de seguridad social y que pertenecen al régimen contributivo.
[2]El ingreso promedio por sexo difiere del promedio total ya que no se considera la categoría de "otros" que incluye desagregación de quienes no reportan sexo.

Note:
[1]To the average earnings are taken into account only the income of the dependent graduates which contributing to the social security system
[2]Average income by gender is diferent from the total average because the category of "others" that includes breakdown of those who do not report sex is not considered

Tabla 2.8 Ingreso promedio[1] por origen de la institución y nivel académico

Table 2.8 Average income by origin of the institution and academic level

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008				2009				2010			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	3.377.875	92,86%	0	0	3.613.000	97,37%	0	0	4.211.404	92,45%	0	0
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.316.743	88,46%	0	0	2.166.255	87,18%	0	0	1.891.522	89,06%	0	0
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.153.807	95,56%	2.653.139	95,65%	3.809.997	95,24%	2.649.050	93,94%	4.291.296	94,86%	2.457.604	92,86%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.738.146	100,00%	388.734	100,00%	1.794.112	100,00%	412.766	96,43%	2.289.527	95,00%	1.427.358	96,77%
	Humanidades *Humanities*	1.635.772	100,00%	689.354	77,78%	1.813.996	94,12%	1.534.828	83,33%	2.309.931	98,00%	1.831.146	84,62%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	998.200	93,88%	1.458.603	86,67%	1.543.843	93,42%	1.474.073	90,00%	2.022.111	94,23%	2.142.556	90,91%
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.244.064	85,67%	204.100	100,00%	1.391.065	86,22%	471.800	100,00%	1.674.825	85,62%	427.300	100,00%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.163.251	88,84%	319.061	90,53%	1.271.135	88,90%	384.184	91,27%	1.487.046	88,74%	639.814	91,57%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.322.688	83,13%	1.138.199	77,27%	1.485.867	83,60%	1.551.406	80,41%	1.838.735	82,38%	1.523.735	78,96%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.106.267	86,05%	1.159.016	85,18%	1.284.262	90,19%	1.407.849	87,04%	1.611.771	90,74%	1.698.861	88,28%
	Humanidades *Humanities*	1.517.217	83,74%	877.433	78,14%	1.764.260	86,89%	932.899	80,67%	1.866.672	86,26%	1.324.406	81,77%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.550.329	86,97%	1.222.657	83,19%	1.831.974	89,07%	1.594.657	83,57%	2.215.726	88,50%	1.843.277	84,62%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008				2009				2010			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.361.956	85,75%	1.406.617	81,79%	1.467.270	85,01%	1.464.831	83,53%	1.814.020	82,51%	2.085.833	80,97%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.575.313	89,57%	1.352.551	86,59%	1.775.661	90,02%	1.718.425	88,89%	2.106.949	89,67%	1.867.761	89,46%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.798.666	82,79%	1.105.356	81,77%	1.761.304	89,02%	1.608.654	88,63%	2.012.837	89,08%	1.792.763	89,26%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.641.079	78,81%	1.733.987	82,93%	1.867.376	82,05%	1.926.809	87,27%	2.219.497	83,73%	2.186.969	88,32%
	Humanidades *Humanities*	1.449.978	78,49%	1.224.999	82,80%	1.806.720	83,02%	1.510.616	85,09%	1.993.155	82,14%	1.879.870	84,76%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.618.132	86,91%	1.288.542	85,69%	1.835.265	88,80%	1.516.312	92,49%	2.259.216	89,40%	1.876.082	93,39%
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	515.129	69,10%	695.725	65,78%	653.123	71,24%	760.393	68,42%	1.027.502	71,12%	895.067	68,74%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.229.077	82,14%	1.150.167	73,76%	1.339.425	82,42%	1.259.792	75,00%	1.506.244	82,39%	1.337.439	74,76%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.020.781	73,65%	1.001.158	65,05%	1.144.139	74,05%	1.074.763	67,61%	1.309.838	74,84%	1.156.492	68,33%
	Ciencias sociales *Social sciences*	807.575	68,64%	1.003.439	72,15%	998.028	76,72%	1.122.089	76,18%	1.322.570	77,66%	1.305.204	76,47%
	Humanidades *Humanities*	834.912	64,93%	695.364	68,89%	908.527	67,32%	822.809	68,63%	1.072.175	58,45%	910.401	68,57%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	929.877	79,62%	1.197.073	77,72%	1.037.028	80,12%	1.337.445	78,41%	1.324.741	80,62%	1.495.217	78,79%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2008				2009				2010			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	166.807	62,98%	367.605	66,06%	257.535	65,43%	438.813	64,58%	358.890	65,14%	625.704	60,18%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	147.793	68,88%	827.216	72,80%	162.245	70,03%	876.869	75,89%	297.644	69,50%	989.289	76,41%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	145.723	77,74%	142.309	56,31%	167.773	77,30%	181.970	61,44%	185.119	75,05%	162.923	65,89%
	Ciencias sociales *Social sciences*	151.117	71,67%	524.258	75,81%	206.428	72,58%	614.998	76,37%	281.885	73,33%	741.930	76,35%
	Humanidades *Humanities*	49.964	72,33%	506.321	63,43%	117.402	72,90%	550.488	62,03%	128.568	67,45%	610.560	63,32%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	280.204	73,50%	592.257	75,19%	344.249	73,78%	698.092	76,00%	410.586	74,81%	876.015	77,32%
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	263.814	56,63%	93.155	50,00%	259.795	58,62%	88.249	71,43%	291.030	59,20%	72.873	64,29%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	325.031	62,82%	675.486	66,68%	365.204	64,40%	736.715	66,69%	361.414	69,83%	791.823	66,94%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	165.643	100,00%			459.000	50,00%			507.083	52,17%		
	Ciencias sociales *Social sciences*	353.792	63,25%	399.312	68,77%	422.910	53,69%	482.285	69,81%	559.550	46,00%	721.595	70,42%
	Humanidades *Humanities*	107.143	15,79%	657.960	56,80%	174.406	16,67%	724.846	57,30%	295.540	24,14%	735.361	58,62%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	215.017	74,61%	504.833	69,40%	300.144	67,50%	547.531	71,38%	383.781	69,90%	709.372	73,19%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2011				2012				2013			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	4.808.158	90,63%			5.637.365	91,67%			6.622.742	94,29%		
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.327.748	89,87%			2.689.455	90,53%			2.676.300	92,17%		
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	4.515.824	93,98%	2.951.445	87,72%	4.638.673	94,50%	2.861.160	91,89%	5.042.852	93,47%	3.612.962	90,48%
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.929.872	95,24%	1.412.915	91,67%	3.739.004	95,12%	2.346.581	95,60%	4.097.791	93,79%	3.495.326	90,73%
	Humanidades *Humanities*	2.425.670	96,61%	2.001.037	87,50%	3.692.713	92,75%	2.756.333	86,36%	3.917.878	97,62%	3.930.694	89,53%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.297.649	94,96%	2.647.304	86,44%	3.101.326	93,40%	3.462.480	87,84%	3.575.313	94,49%	4.071.784	89,42%
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.955.210	86,20%	1.191.300	100,00%	2.244.029	85,59%	1.831.850	100,00%	2.508.448	85,75%	2.160.890	93,33%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.656.966	89,02%	815.997	91,30%	1.900.052	89,99%	1.043.107	91,59%	2.119.316	89,69%	1.479.659	92,36%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.041.238	81,91%	2.081.978	77,18%	2.426.672	81,42%	2.671.210	77,77%	3.015.038	81,93%	3.578.762	79,16%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.676.617	91,44%	1.843.300	88,76%	2.227.050	90,30%	2.165.765	88,47%	2.657.819	92,55%	2.449.394	89,84%
	Humanidades *Humanities*	1.961.864	85,69%	1.847.983	81,44%	2.296.699	84,98%	2.324.298	81,62%	2.551.837	86,76%	3.047.478	83,20%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.452.264	87,22%	2.226.340	85,37%	2.871.357	87,73%	2.608.551	86,27%	3.174.379	87,26%	3.094.147	87,72%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2011				2012				2013			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.893.662	83,39%	2.031.563	85,81%	2.115.630	80,77%	2.257.491	84,22%	2.165.668	81,01%	1.879.447	85,80%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.294.538	90,28%	2.006.091	88,78%	2.669.076	90,26%	2.335.694	87,47%	3.081.843	91,11%	2.415.308	90,27%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.154.672	85,47%	2.173.452	91,02%	2.606.216	82,25%	2.541.293	90,14%	2.825.726	86,44%	3.015.940	90,76%
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.222.611	82,05%	2.255.812	88,82%	2.465.022	80,45%	2.582.683	87,58%	2.647.961	82,48%	2.856.055	90,43%
	Humanidades *Humanities*	2.139.396	80,69%	1.790.383	84,79%	2.574.779	77,25%	2.136.767	82,63%	2.694.254	82,25%	2.341.562	85,01%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.441.319	89,90%	1.945.499	92,58%	2.681.723	89,49%	2.168.696	91,92%	2.947.002	89,90%	2.532.455	93,68%
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.006.068	71,22%	1.001.014	69,28%	1.199.744	70,44%	1.104.845	68,45%	1.381.179	70,87%	1.230.996	68,86%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.662.735	82,62%	1.465.963	76,04%	1.919.030	82,27%	1.678.689	75,76%	1.994.147	82,54%	1.741.383	77,09%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.473.493	74,86%	1.368.610	69,15%	1.649.450	73,56%	1.463.311	68,47%	1.801.268	74,17%	1.735.843	69,87%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.308.428	77,62%	1.376.109	77,31%	1.425.940	74,65%	1.525.689	75,69%	1.569.287	77,11%	1.632.083	76,90%
	Humanidades *Humanities*	1.194.098	60,78%	983.023	70,22%	1.314.427	60,84%	1.121.257	69,55%	1.399.953	70,38%	1.325.071	70,17%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.548.756	81,61%	1.736.806	79,98%	1.861.588	81,19%	1.925.866	79,35%	2.048.414	81,24%	2.071.574	79,79%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2011				2012				2013			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	566.871	71,32%	684.174	60,62%	750.322	50,54%	694.030	58,29%	852.778	50,98%	886.130	54,62%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	617.826	71,85%	1.023.291	75,67%	847.027	67,66%	1.074.386	74,58%	1.122.271	70,98%	1.254.144	74,27%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	535.639	81,61%	403.392	64,12%	744.666	78,37%	440.223	62,33%	903.925	77,09%	463.035	64,75%
	Ciencias sociales *Social sciences*	439.877	76,28%	758.718	77,02%	593.242	71,29%	871.538	75,74%	788.536	70,56%	999.977	75,17%
	Humanidades *Humanities*	243.430	67,03%	734.355	65,40%	347.289	61,81%	750.701	65,16%	611.238	69,69%	951.493	65,52%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	633.060	77,10%	994.731	77,89%	812.862	71,95%	1.087.219	77,54%	951.142	70,31%	1.182.526	77,47%
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	384.788	52,91%	109.797	64,29%	405.668	51,98%	543.563	72,22%	466.871	45,51%	599.434	60,00%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	802.708	76,99%	922.866	67,28%	834.130	73,44%	1.008.917	66,53%	934.652	72,68%	1.019.710	68,12%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	536.691	60,53%			490.677	46,15%			461.997	51,82%		
	Ciencias sociales *Social sciences*	645.723	55,52%	752.138	71,35%	685.174	58,79%	830.811	70,83%	870.267	35,86%	859.714	70,42%
	Humanidades *Humanities*	246.564	23,19%	786.297	60,94%	579.246	52,38%	869.597	59,89%	796.775	51,85%	1.011.027	60,26%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	562.790	72,53%	728.676	74,63%	646.463	69,70%	821.366	74,22%	796.067	62,95%	940.045	74,08%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2014				2015				2016			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Doctorado *PhD*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	6.710.427	93,23%			6.776.837	94,58%			7.422.658	92,86%		
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	3.618.551	92,20%			4.936.508	91,28%	4.548.333	80,00%	6.313.748	92,17%	7.524.667	88,89%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	5.679.303	94,18%	4.081.274	91,67%	6.213.235	94,22%	4.072.594	90,65%	7.002.035	93,70%	6.730.687	91,12%
	Ciencias sociales *Social sciences*	4.696.965	94,51%	5.820.830	89,66%	6.113.726	94,76%	6.098.059	90,20%	7.409.005	95,00%	6.955.894	92,05%
	Humanidades *Humanities*	4.644.002	98,28%	4.334.930	87,38%	5.304.964	95,71%	6.144.462	89,68%	6.447.860	96,47%	6.721.976	90,67%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.868.149	94,01%	5.304.485	90,83%	5.063.719	93,91%	6.223.849	90,48%	6.532.450	94,70%	7.300.833	90,80%
Maestría *Master's degree*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.789.455	86,20%	1.900.376	92,68%	3.351.644	87,93%	2.483.132	92,06%	3.752.508	88,36%	3.397.276	94,81%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.243.213	90,00%	1.678.973	92,87%	2.643.029	89,85%	1.825.594	94,26%	4.957.185	93,05%	4.250.061	91,27%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	3.227.116	82,12%	3.839.556	79,27%	3.567.461	83,26%	4.097.252	79,29%	3.790.262	83,21%	4.202.399	79,85%
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.941.278	92,99%	2.988.877	90,36%	3.546.995	93,48%	3.665.104	91,09%	4.095.208	92,59%	4.528.273	90,74%
	Humanidades *Humanities*	3.024.414	87,23%	3.104.510	84,03%	3.373.413	87,80%	3.253.611	84,54%	3.708.959	87,77%	3.993.224	84,81%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.588.219	87,77%	3.680.574	88,02%	4.142.083	88,20%	4.040.006	88,12%	4.439.669	87,66%	4.474.290	87,61%

Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2014				2015				2016			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Especialización *Diploma*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2.263.323	82,16%	2.300.306	84,00%	2.505.778	82,15%	2.713.320	83,64%	2.731.348	81,98%	2.949.813	83,08%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	3.143.341	91,79%	2.607.875	90,51%	3.555.497	92,09%	2.810.925	90,89%	3.085.912	88,99%	2.822.773	86,96%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2.950.515	86,19%	3.364.016	91,14%	3.181.779	86,43%	3.206.612	91,15%	3.287.131	85,54%	3.674.239	90,10%
	Ciencias sociales *Social sciences*	2.879.947	82,79%	3.175.847	90,71%	3.276.580	80,83%	3.375.426	90,82%	3.520.136	77,83%	3.621.070	88,26%
	Humanidades *Humanities*	3.149.773	82,14%	2.583.856	85,43%	3.544.988	83,10%	3.176.415	85,33%	3.674.963	79,85%	3.530.983	81,03%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	3.091.110	90,52%	2.914.412	93,63%	3.284.759	90,20%	3.106.147	93,67%	3.354.977	88,89%	3.479.873	90,34%
Pregrado universitario *Bachelor (B.A. - B.Sc.)*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1.510.108	73,23%	1.392.743	70,11%	1.709.541	73,03%	1.476.875	70,79%	1.760.059	71,38%	1.791.496	69,49%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	2.142.996	82,76%	1.908.942	78,25%	2.239.368	83,28%	2.035.591	79,20%	2.397.936	82,37%	2.223.077	78,49%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.964.309	75,00%	1.882.685	70,34%	2.129.132	75,10%	2.024.431	71,74%	2.269.810	73,28%	2.375.879	70,63%
	Ciencias sociales *Social sciences*	1.673.641	78,06%	1.773.895	77,69%	1.785.916	78,05%	1.883.132	78,03%	1.965.156	76,15%	2.006.605	76,51%
	Humanidades *Humanities*	1.568.890	72,07%	1.436.832	71,02%	1.701.938	72,81%	1.598.474	71,58%	1.784.708	70,77%	1.727.346	70,67%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	2.213.909	82,27%	2.211.996	80,56%	2.292.007	81,81%	2.275.235	80,59%	2.329.103	79,89%	2.356.148	78,84%

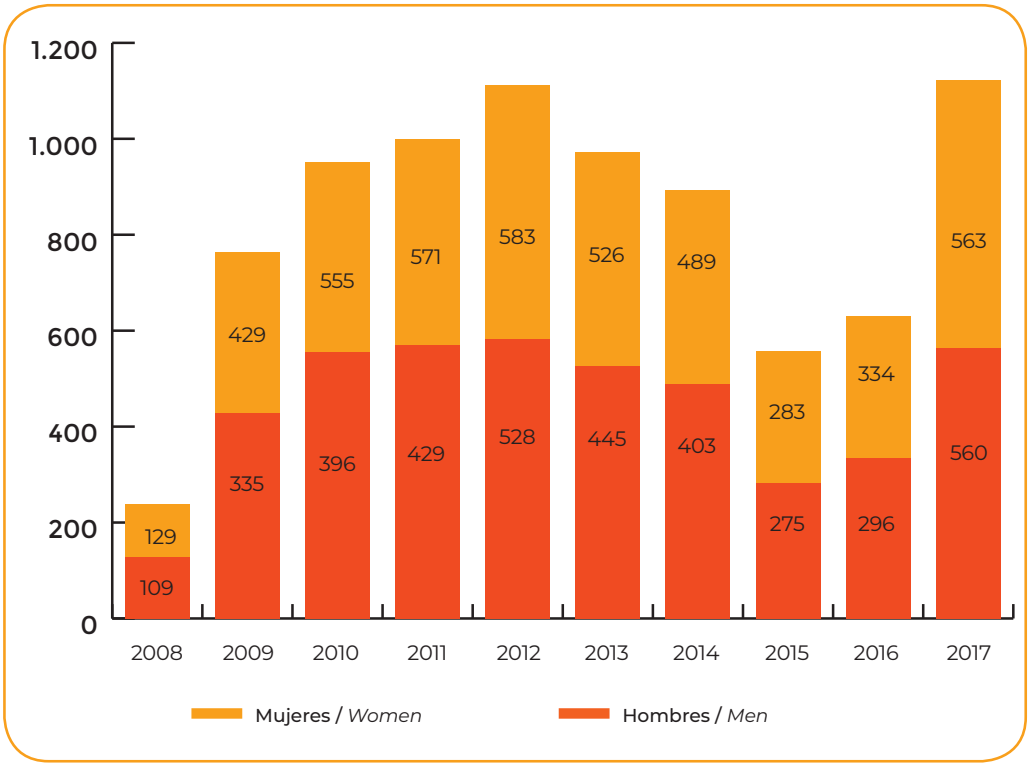
Nivel de formación *Level*	Área OCDE *OECD field*	2014				2015				2016			
		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*		Oficial / *Official*		Privada / *Private*	
		Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*	Promedio Ingresos *Average Income*	Tasa cotizantes *Rate contributors*
Tecnológica *Technological*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	957.029	56,49%	949.195	61,85%	1.030.488	55,96%	1.144.522	62,06%	1.051.556	54,67%	1.251.660	59,21%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.183.121	74,72%	1.291.326	74,56%	1.249.894	75,23%	1.456.442	77,12%	1.209.350	75,57%	1.575.399	75,34%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1.074.202	78,91%	1.060.787	66,50%	1.212.531	78,65%	1.247.276	63,70%	1.223.797	77,14%	1.456.686	65,89%
	Ciencias sociales *Social sciences*	904.848	72,21%	1.146.775	75,72%	984.714	72,35%	1.151.857	75,67%	1.061.095	72,48%	1.362.534	74,40%
	Humanidades *Humanities*	824.213	71,61%	955.718	65,18%	926.216	70,99%	1.122.796	65,58%	944.673	70,52%	1.207.102	64,11%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1.063.495	72,45%	1.224.559	78,04%	1.161.111	72,29%	1.283.534	78,15%	1.262.010	71,74%	1.516.610	76,64%
Técnica profesional *Technical*	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	677.349	49,13%	670.369	65,09%	764.918	52,06%	781.784	64,42%	1.062.333	50,17%	917.667	61,06%
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	1.147.541	73,24%	1.090.704	70,03%	1.108.960	75,12%	1.113.435	72,16%	1.127.660	72,11%	1.122.808	71,19%
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	552.153	56,10%	1.308.003	100,00%	974.740	63,76%	1.322.175	100,00%	941.753	59,52%	1.438.000	100,00%
	Ciencias sociales *Social sciences*	925.126	39,93%	999.352	70,38%	1.039.808	41,34%	1.033.940	70,24%	1.055.759	41,94%	1.159.962	66,81%
	Humanidades *Humanities*	791.291	52,44%	1.149.042	61,72%	763.104	59,20%	1.135.312	62,89%	1.363.068	51,97%	1.227.142	63,10%
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	868.533	63,13%	1.082.963	74,70%	982.625	63,68%	1.163.039	73,92%	1.143.189	65,08%	1.243.962	71,19%

Fuente: MEN, Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a diciembre 2018
Source: *Ministry of National Education, Labor Observatory for Education. Consulted and update on november 2018*
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1]Para el promedio de los ingresos se tiene en cuenta solo el ingreso de los graduados dependientes que cotizan al sistema de seguridad social y que pertenecen al regimen contributivo.

Note:
[1]To the average earnings are taken into account only the income of the dependent graduates which contributing to the social security system

Figura 2.1 Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según sexo, 2008 - 2017
Figure 2.1 Young researchers supported by Colciencias according to sex, 2008 - 2017



Fuente: Colciencias
Source: Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
En el 2016 existen 90 jóvenes investigadores que no tienen la variable género.
Note:
In 2016, there are 90 young researchers whose do not have gender variable.

Tabla 2.9 Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según área OCDE, 2008 - 2017
Table 2.9 Young researchers supported by Colciencias according to OECD field, 2008 - 2017

Área OCDE *OECD field*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	63	139	124	273	304	272	351	241	93	99	1.959
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	59	124	194	224	346	212	216	150	427	79	2.031
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	24	188	178	113	188	166	199	119	57	26	1.258
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	15	94	186	107	143	126	72	44	33	54	874
Ciencias sociales y humanidades *Social sciences and humanities*	77	219	269	283	130	231	173	4	110	94	1.590
Sin clasificar *Unclassified*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	771	771
Total	238	764	951	1.000	1.111	1.007	1.011	558	720	1.123	8.483

Fuente: Colciencias
Source: Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
Para los años 2000 a 2007, las áreas OCDE se calcularon a partir de las profesiones de los beneficiarios. Desde el año 2008 a 2013 los datos se calculan a partir de la información registrada de propuestas presentadas por cada joven investigador. En 2013 y 2014 se clasificaron de acuerdo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCyT).
Note:
For 2000 to 2007 OECD fields were obtained from the profession of the beneficiaries. For 2008 – 2012, fields were established from the proposals presented by young researchers. In 2013, fields were classified by National Science and Technology Program (PNCyT).

Tabla 2.10 Becas, créditos y becas - crédito para maestría según institución oferente, 2008 - 2017
Table 2.10 Master scholarships and loans by offering institution, 2007 - 2016

Institución oferente *Offering institution*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total[3]
Banco de la República	11	11	11	10	n.d	16	16	9	25	2	111
British Council	7	6	6	n.d.	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	19
Colciencias[1]	2	21	6	3	841	774	1.803	1.503	1.426	1.287	7.666
Colfuturo	430	646	905	673	663	771	964	1.016	865	1.145	8.078
Ecopetrol - ICP	50	29	5	14	36	n.d	6	15	30	9	194
DNP	1	4	5	n.d.	6	6	2	1	8	5	38
Fulbright	26	34	32	35	35	22	24	12	n.d	n.d	220
Fundación Mazda	4	1	8	5	2	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	20
ICETEX[2]	916	273	1.938	2.480	2.242	468	3.390	3.158	2.975	1.949	19.789
Fundación Carolina	20	6	25	19	1	73	48	56	70	49	367
Total	1.467	1.031	2.941	3.239	3.826	2.130	6.253	5.770	5.399	4.446	36.502

Fuentes / *Source*: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, DNP, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y Fundación Carolina
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] El British Council otorgó becas hasta el año 2011, a partir de este año la Embajada Británica otorga las becas en el marco del programa Chevening.
[2] En 2010 incluye beneficiarios del programa Becas para las Regiones ofertado en convenio por Fulbright, Ministerio de Educación, DNP y Colciencias.
[3] Para 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reportó información de becas y créditos condonables, en los años restantes sólo becas.
[4] El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; pueden haber personas con más de un apoyo.
Note:
[1] The British Council offered scholarships to Colombian citizens until 2011, since this year the British Embassy offers scholarships under the Chevening program.
[2] The year 2010 includes the beneficiaries of the program "Becas para las Regiones", which is a joint effort of Fullbright, Ministry of Education, DNP and Colciencias.
[3] Para 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reportó información de becas y créditos condonables, en los años restantes sólo becas.
[4] The totals refer to the number of scholarships granted and not to the number of people.

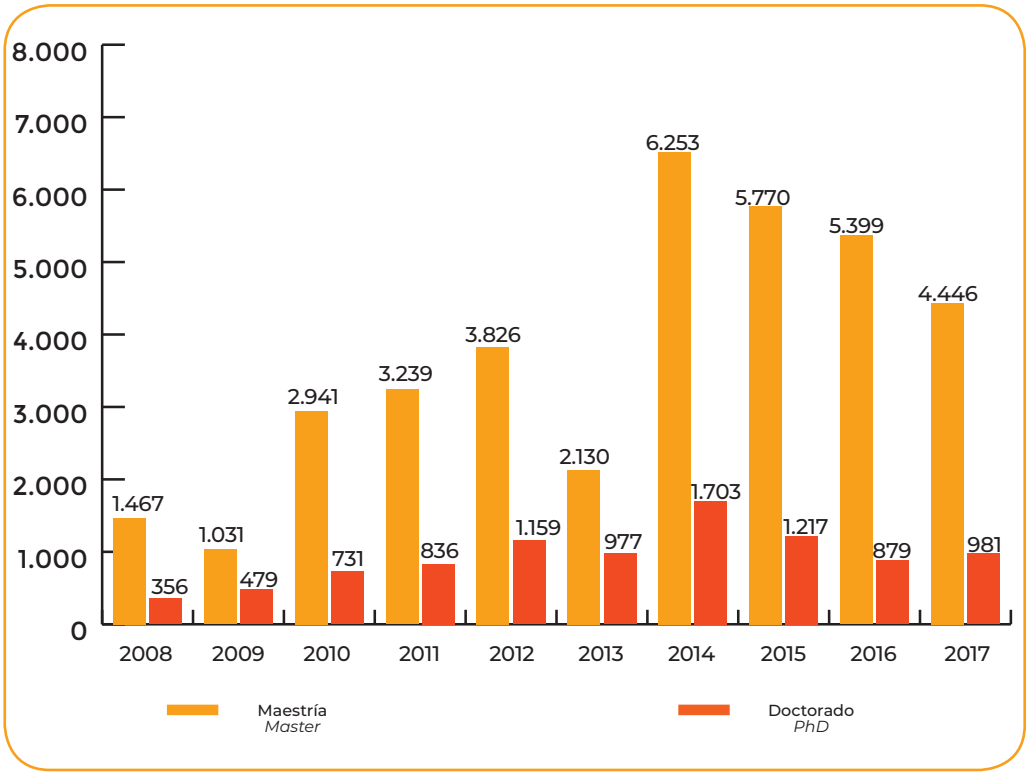
Tabla 2.11 Becas, créditos y becas - crédito para doctorado según institución oferente, 2008 - 2017
Table 2.11 Doctoral scholarships and loans by offering institution, 2008 - 2017

Institución oferente *Offering institution*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total[3]
Banco de la República	8	13	4	4	n.d	6	7	3	5	1	51
Colciencias[1]	136	319	462	571	870	780	1.436	997	710	738	7.019
Colfuturo	69	82	112	107	97	105	74	75	63	137	921
Ecopetrol - ICP	1	2	n.d.	1	n.d.	28	5	3	n.d.	3	43
Fulbright-DNP-COLCIENCIAS	7	12	11	n.d.	n.d.	n.d.	8	8	1	2	49
Fulbright	23	21	49	6	57	51	26	40	n.d.	n.d.	273
Fundación Mazda	3	3	6	2	8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	22
ICETEX[2]	104	27	84	141	123	7	141	91	93	91	902
MAEC-AECID	5	n.d.	3	4	4	n.d.	6	n.d.	7	9	38
Total	356	479	731	836	1.159	977	1.703	1.217	879	981	9.318

Fuentes / *Source*: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, DNP, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y Fundación Carolina
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] En 2010 incluye beneficiarios del programa Becas para las Regiones ofertado en convenio por Fulbright, Ministerio de Educación, DNP y COLCIENCIAS.
[2] Para 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reportó información de becas y créditos condonables, en los años restantes sólo becas.
[3] El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; puede haber personas con más de un apoyo.
Note:
[1] 2010 includes the beneficiaries of the program "Becas para las Regiones", which is a joint effort of Fullbright, Ministry of Education, DNP and Colciencias.
[2] In the years 2008, 2010, 2011,2012 y 2013 ICETEX reported scholarships and forgivable credits, in the other years this institution only reported scholarships.
[3] The total refers to the number of scholarships granted and not to the number of people.

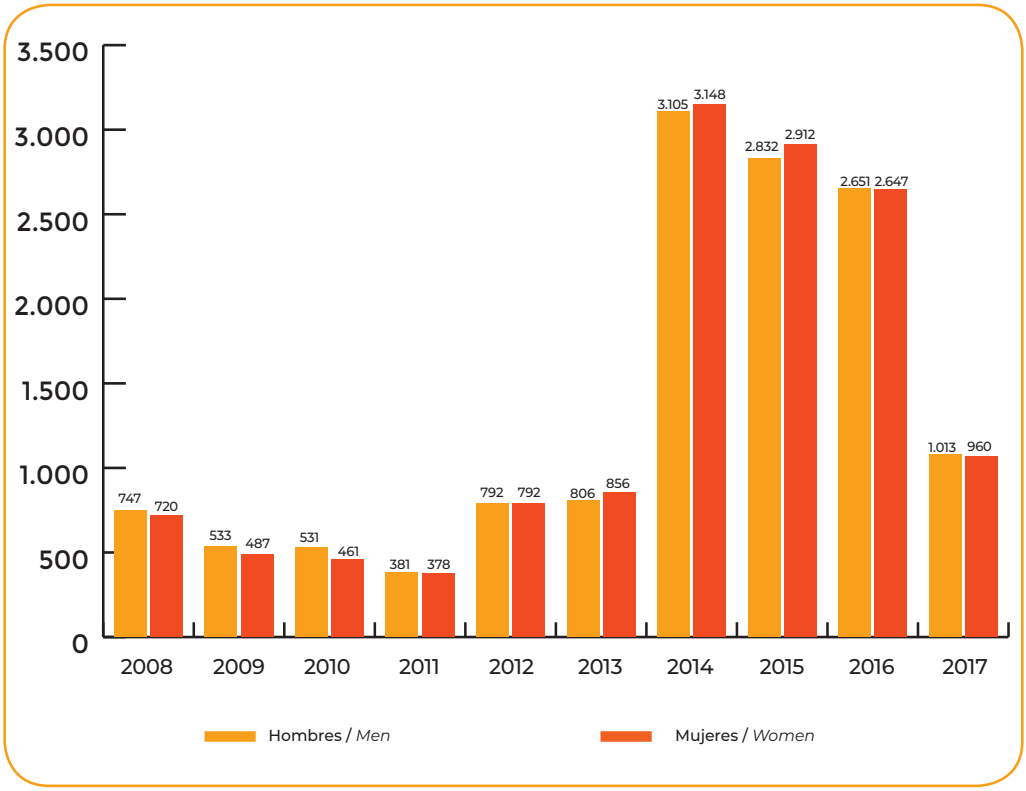
Figura 2.2 Becas, créditos y becas - crédito para maestría y doctorado, 2008 - 2017
Figure 2.2 Master and doctoral scholarships and loans, 2008 - 2017



Fuentes / *Source*: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, DNP, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y Fundación Carolina
Cálculos / *Estimations*: OCyT

Figura 2.3 Becas, crédito y becas - crédito para maestría según sexo del beneficiario, 2008 - 2017

Figure 2.3 Master scholarships and loans according to sex of candidate, 2008 - 2017



Fuentes / *Source*: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, DNP, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y Fundación Carolina
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
No se obtuvo información de becarios por sexo, correspondientes a apoyos del ICETEX para el periodo *2011 a 2013*, Banco de la República en los años *2010, 2011 y 2012*, Colfuturo para el año *2017*, Colciencias para el año *2017*. En total se tiene hay *2.473* becarios sin clasificar por sexo.
Note:
Information by sex was available from fellows reported by ICETEX for the period 2011 to 2013, the Central Bank in 2010, 2011 and 2012. Colciencias for the period 2017 and Confuturo for the period 2017. There are 2.473 candidates that have not been classified according to their sex.

Capítulo 3

Perfiles sociodemográficos de los investigadores colombianos reconocidos por Colciencias en las últimas convocatorias de medición de investigadores

Socio-Demographic Profiles of Colombian researchers recognized by Colciencias in the last calls of measurement researchers

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Daniel Ricardo Torralba
Laura Daniela Ramírez

Nota Metodológica

Este capítulo presenta un análisis sociodemográfico basado en la propuesta metodológica de Rivera, S., y Galvis, M. (2014), donde se articúlan elementos del ciclo de vida del investigador orientados a observar los principales factores de la producción científica, en el marco del enfoque de capacidades propuesto por Cañibano y Bozeman (2005), el cual destaca la interacción entre agentes, procesos, formas organizativas y contextos, complementada con el análisis del currículum vitae (CV).

Para tal fin, se define un conjunto de variables que buscan contribuir en la construcción de un perfil científico, haciendo uso de indicadores de trayectoria científica y académica, tales como; variables sociodemográficas, nivel educativo, vínculos institucionales y producción científica, comparadas por áreas de conocimientos. Estas variables permitirán observar diferencias determinantes entre la producción científica y la dinámica de estas comunidades creadas por los investigadores (Dietz y Bozeman, 2005).

Los indicadores presentados en esté capitulo son construidos a partir de la información en los Curriculum Vitae (CV) disponible en la plataforma de ScienTI y conocido como Cvlac de los investigadores reconocidos y categorizados por Colciencias en las convocatorias 640 de 2013, 693 de 2014, 737 de 2015 y 781 de 2017.

Para efectos de un análisis comparativo entre las convocatorias y acumulación de conocimiento, se contabilizan a los investigadores que fueron reconocidos en por lo menos una de las convocatorias mencionadas, para un total de 17.942 investigadores únicos, a los cuales se le identifico los diversos vínculos institucionales y productos científicos derivado de esos vínculos en una ventana de observación entre 2006 a 2016.

Dentro de los principales hallazgos se destaca que la composición demográfica de los investigadores ha presentado un crecimiento progresivo en las convocatorias analizadas, donde en la convocatoria 6.040 de 2013 se reportaron 8.011 y para la convocatoria 781 de 2017 se reportaron 13.001, lo cual implico un crecimiento de 38.38%.

Al observar la composición etaria y de sexo de los investigadores reconocidos, esta cambia significativamente a lo largo de la ventana de observación, reflejando una mayor participación de los investigadores entre 30 y 39 años, los cuales para la convocatoria 640 de 2013 representaban el 20.75%

de las mujeres y 18.27% de los hombres a incrementar su participación en la convocatoria 781 de 2017 a 35.35% y 33.19% respectivamente.

Adicionalmente, se evidencia que la brecha entre el sexo de los investigadores ha disminuido, donde la razon de sexo entre los investigadores para la convocatoria 640 de 2013 fue de 195.03 mientras que en la convocatoria 781 de 2017 esta razón fue de 167.60, es decir, paso de tener 195 investigadores hombres por cada 100 mujeres, a 165 investigadores hombres por cada 100 mujeres.

Finalmente, uno de los hallazgos a destacar es la distribución de la producción de los investigadores reconocidos según las categorías de productos y rango etario, identificando que en la ventana de observación los investigadores mayores de 60 años se destacan por generar productos orientados a la Apropiación Social del Conocimiento, mientras que la población menor a 39 años se destaca principalmente por realizar productos de nuevo conocimiento.

Referencias

› *Cañibano, C., & Bozeman, B. (2009). Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state-of-the-art. Research Evaluation, 18(2), 86-94.*

› *Dietz, J. S., & Bozeman, B. (2005). Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital. Research Policy, 34(3), 349-367.*

› *Rivera, S., y Galvis, M. (2014). Analysing human resources and knowledge production in Colombian universities. STI Leiden, 448.*

Methodological Note

This chapter presents a sociodemographic analysis articulated in the methodological proposal of Rivera, S., and Galvis, M. (2014), which implements elements of the life cycle of the researcher aimed at observing the main factors of scientific production, in the framework of the capabilities approach proposed by Cañibano and Bozeman (2005), which stand out the interaction between agents, processes, organizational forms and contexts, complemented by the analysis of the curriculum vitae (CV).

For that purpose, a set of variables that could contribute to the construction of a scientific profile is defined, making use of indicators of scientific and academic trajectory, such as; sociodemographic variables, educational level, institutional links and scientific production, compared by areas of knowledge. These variables will allow to observe determining differences between the scientific production and the dynamics of these scientific communities constructed by the researchers (Dietz and Bozeman, 2005).

The indicators presented are constructed from the information in the Curriculum Vitae (CV) available on the ScienTI platform and known as CvLAC from the researchers recognized and categorized by Colciencias in the calls 640 of 2013, 693 of 2014, 737 of 2015 and 781 of 2017.

For comparative analysis purposes of between the calls and accumulation of knowledge, the researchers who were recognized in at least one of the calls are counted, for a total of 17,942 unique researchers, to whom the various institutional links were identified. and scientific products derived from those links in an observation window between 2006 to 2016.

Among the main findings is that the demographic composition of researchers has presented a progressive growth in the calls analyzed, where in the 6,040 call for 2013, 8,011 were reported and for the 781 call for 2017, 13,001 were reported, which implied a growth 38.38%.

The age and sex composition of the recognized researchers changes significantly throughout the observation window, reflecting a greater participation of researchers between 30 and 39 years of age, which for the 2013 640 call represented 20.75% of women and 18.27% of men to increase their participation in the call 781 of 2017 to 35.35% and 33.19% respectively.

Additionally, it is evident that the gap between the sex of the researchers has decreased, where the ratio of sex among researchers for the 640 call of

2013 was 195.03 while in the 781 call of 2017 this ratio was 167.60, that is, step from having 195 male researchers per 100 women, to 165 male researchers per 100 women.

Finally, one of the findings to highlight is the distribution of the production of researchers recognized according to product categories and age range, identifying that in the observation window researchers over 60 years stand out for generating products aimed at Social Appropriation of Knowledge, while the population under 39 years stands out mainly for making new knowledge products.

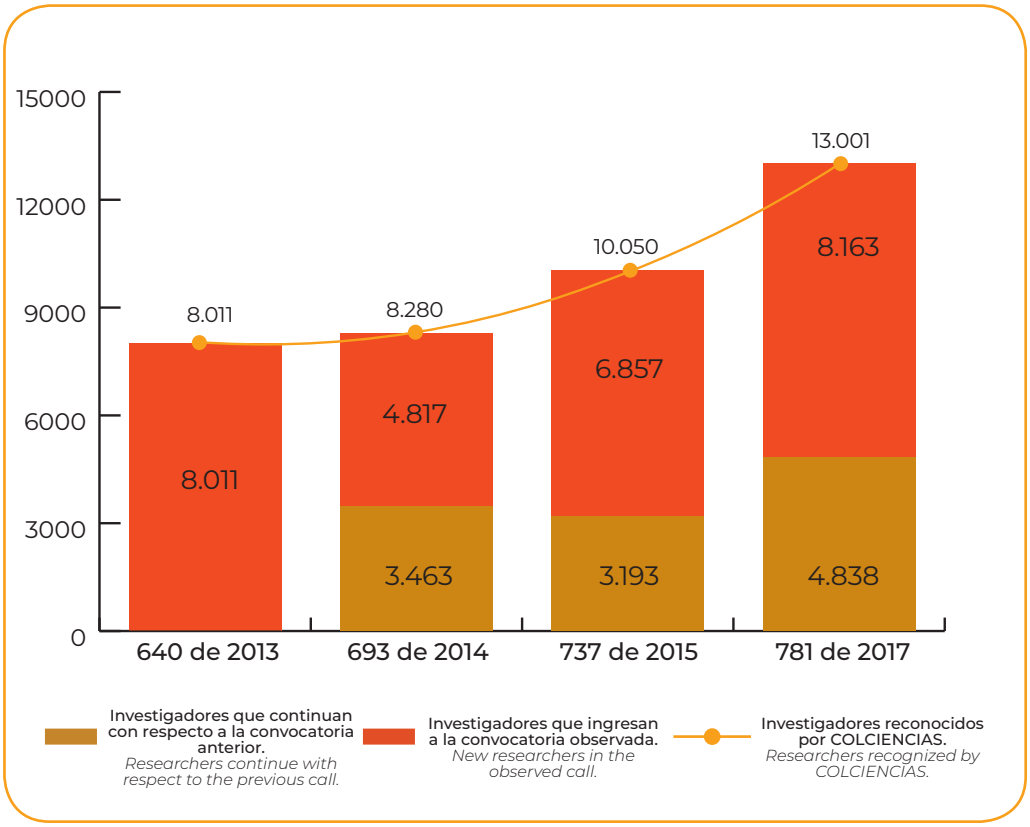
References

› *Cañibano, C., & Bozeman, B. (2009). Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state-of-the-art. Research Evaluation, 18(2), 86-94.*

› *Dietz, J. S., & Bozeman, B. (2005). Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital. Research Policy, 34(3), 349-367.*

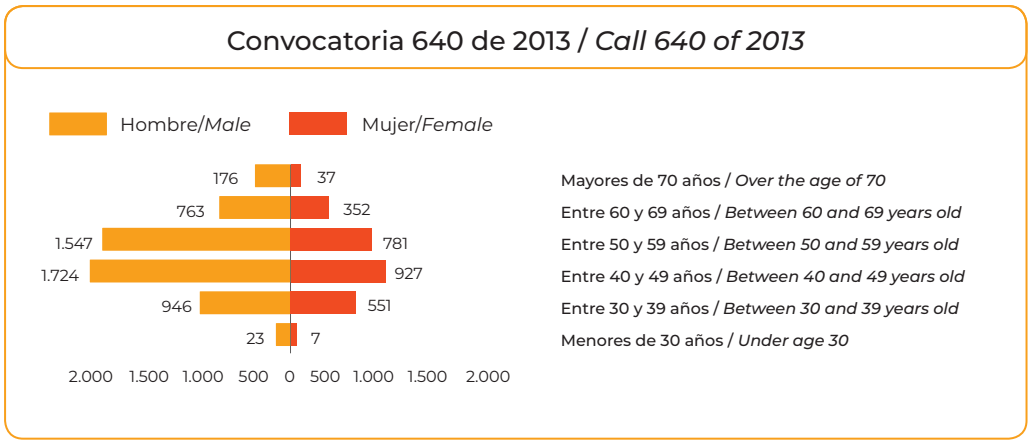
› *Rivera, S., y Galvis, M. (2014). Analysing human resources and knowledge production in Colombian universities. STI Leiden, 448.*

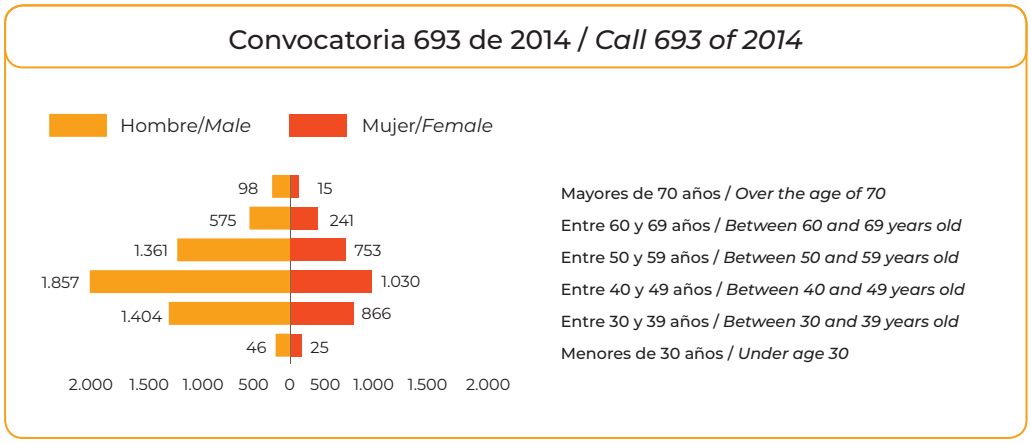
Figura 3.1 Ingreso, permanencia y composición de la población de investigadores que registran su currículo en la plataforma Cvlac de COLCIENCIAS
Figure 3.1 Access, permanence, composition of researcher population that register the curriculum in the Cvlac plataform of COLCIENCIAS



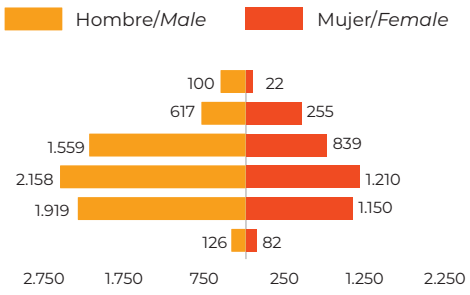
Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Figura 3.2 Tendencia poblacional de investigadores reconocidos por Colciencias según sexo y rango etario
Figure 3.2 Population trends of researchers recognized by Colciencias according to sex and age range



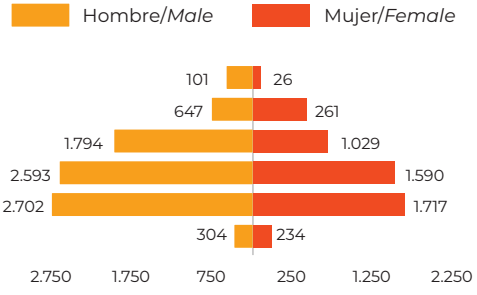


Convocatoria 737 de 2015 / *Call 737 of 2015*



Mayores de 70 años / *Over the age of 70*
Entre 60 y 69 años / *Between 60 and 69 years old*
Entre 50 y 59 años / *Between 50 and 59 years old*
Entre 40 y 49 años / *Between 40 and 49 years old*
Entre 30 y 39 años / *Between 30 and 39 years old*
Menores de 30 años / *Under age 30*

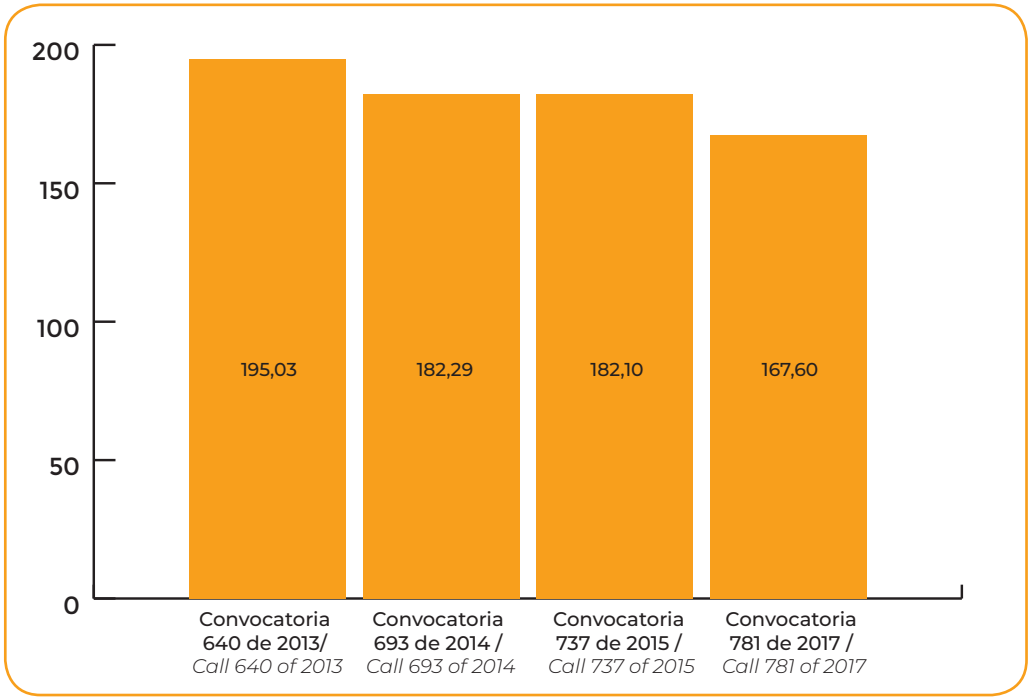
Convocatoria 781 de 2017 / *Call 781 of 2017*



Mayores de 70 años / *Over the age of 70*
Entre 60 y 69 años / *Between 60 and 69 years old*
Entre 50 y 59 años / *Between 50 and 59 years old*
Entre 40 y 49 años / *Between 40 and 49 years old*
Entre 30 y 39 años / *Between 30 and 39 years old*
Menores de 30 años / *Under age 30*

Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

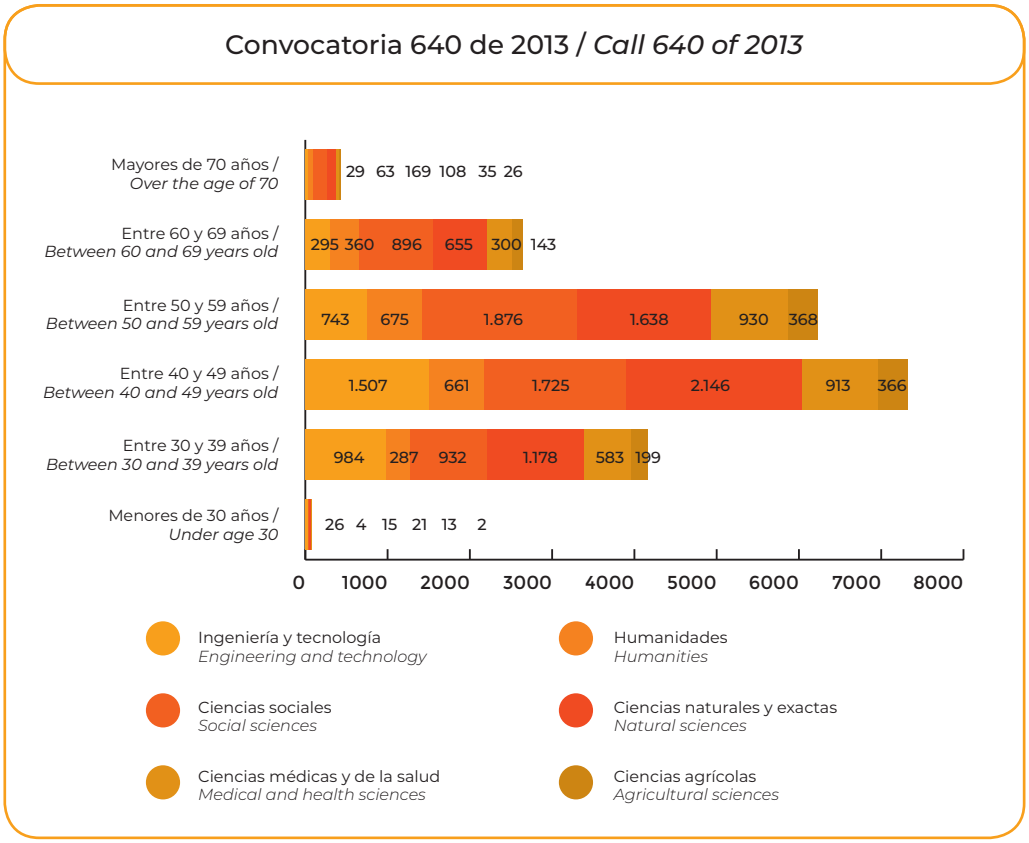
Figura 3.3 Razon de sexo para los investigadores reconocidos por Colciencias en las últimas convocatorias
Figure 3.3 Sex ratio for researchers recognized by colciencias in the last calls



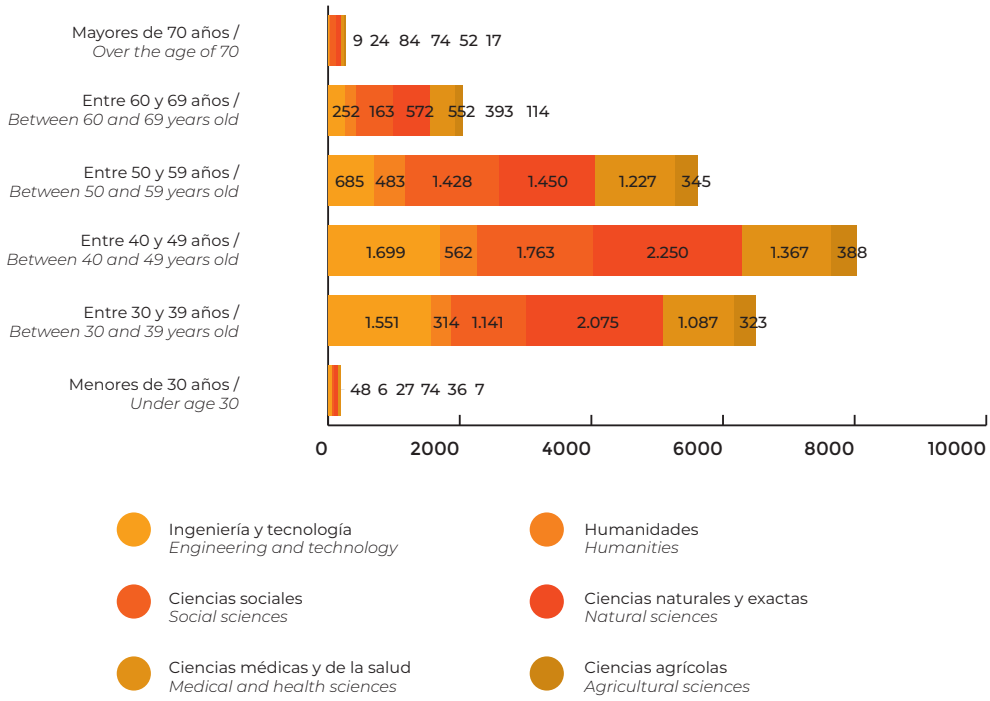
Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
La razón de sexo es un índice que expresa la composición por sexo de los investigadores, en términos de la relación entre la cantidad de hombres investigadores y la cantidad de mujeres investigadoras, por ejemplo para la convocatoria 640 de 2013, se reporto una razon de sexo de 195, lo cual indica que por cada 100 mujeres investigadoras existen 195 hombres investigadores.
Note:
The sex ratio is an index express the sex composition of the researchers, the terms of the relationship between the number of men researchers and the number of women researchers, the example of the call 640 of 2013, was reported to reason of sex of 195, which indicates that for every 100 women investigated there are 195 male researchers.

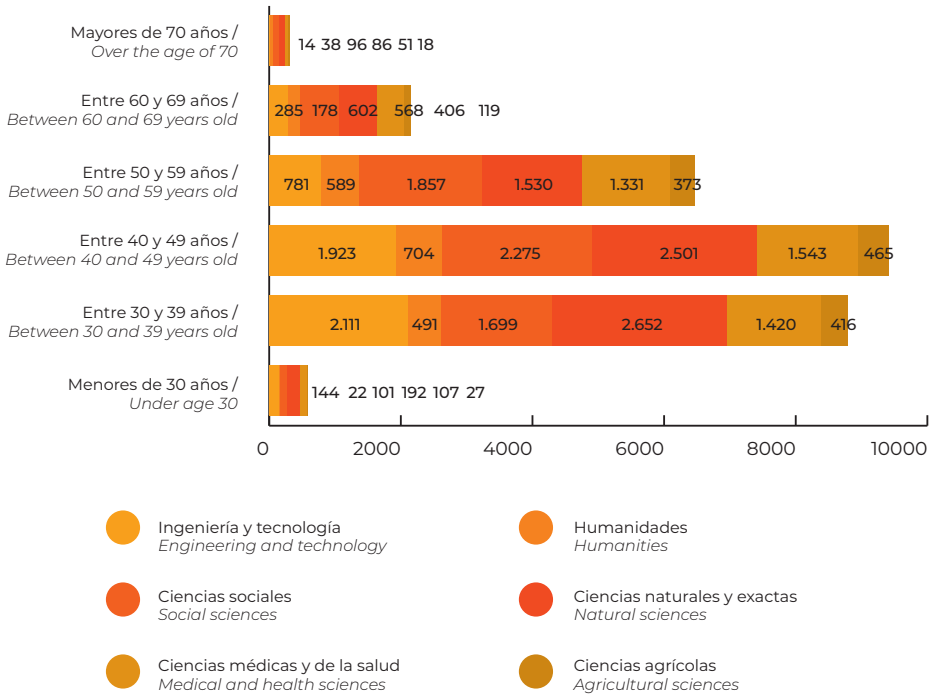
Figura 3.4 Investigadores reconocidos por Colciencias en las últimas convocatorias según rango etario y área OCDE
Figure 3.4 Recognized Researchers by Colciencias in the last calls by age range and OECD area



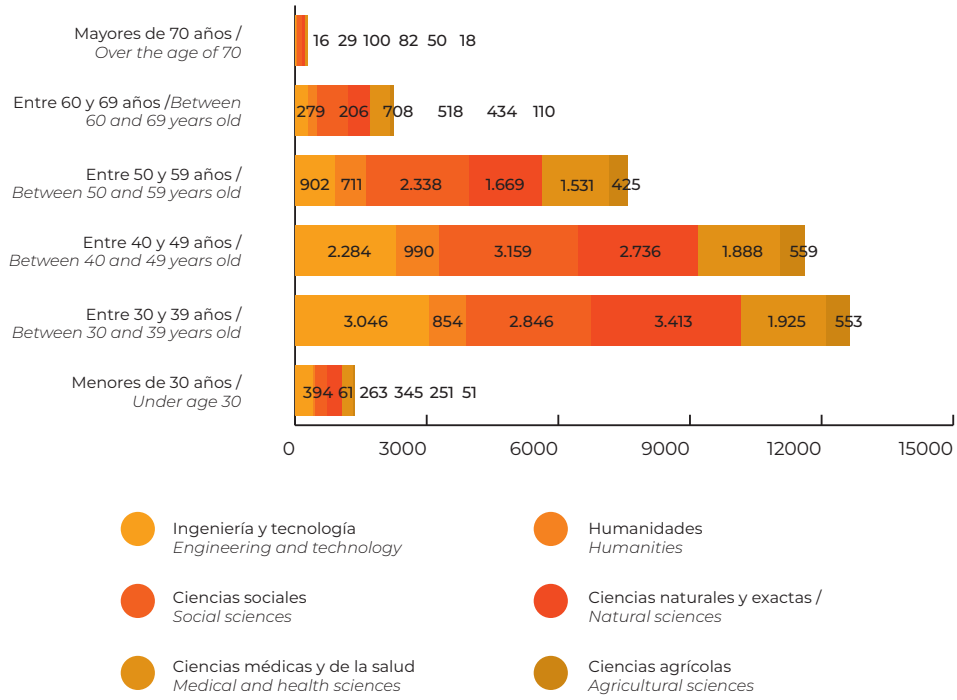
Convocatoria 693 de 2014 / *Call 693 of 2014*



Convocatoria 737 de 2015 / *Call 737 of 2015*



Convocatoria 781 de 2017 / *Call 781 of 2017*



Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

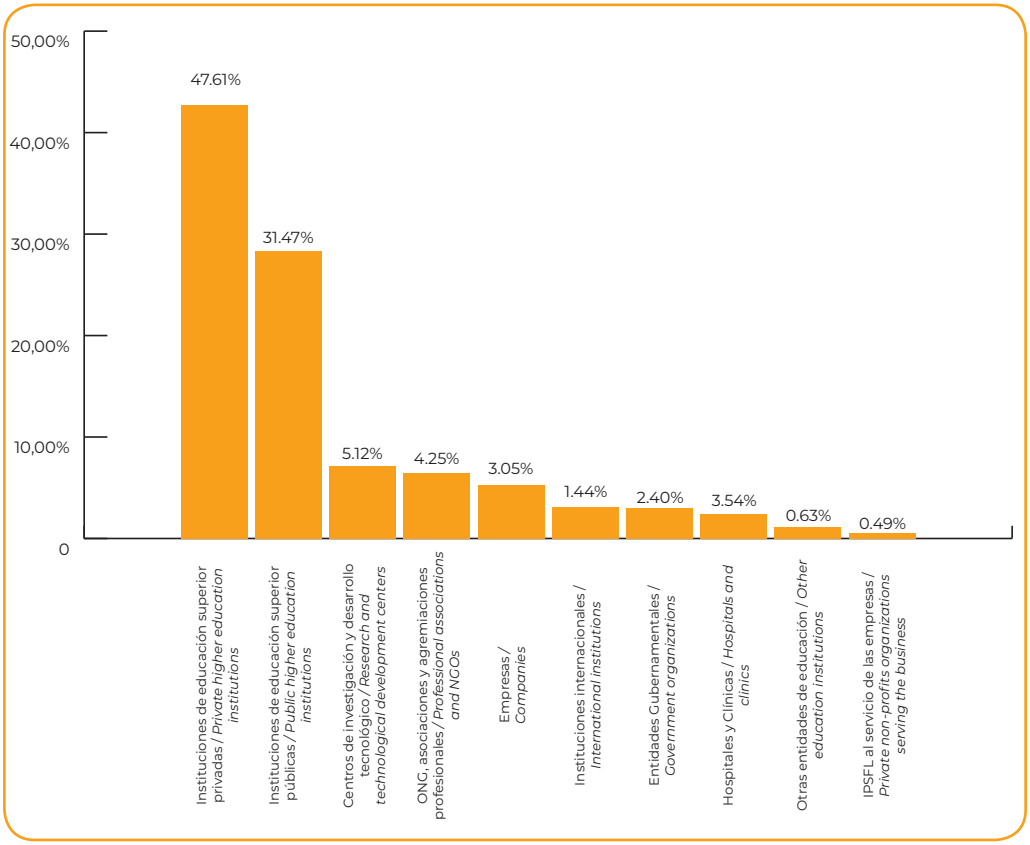
Nota:
El investigador puede registrar una o más áreas de conocimiento en ese caso son contados de forma independiente.
Note:
Researchers can register one or more areas of knowledge in that case they are counted independently.

Figura 3.5 Número de investigadores registrados en la plataforma Scienti según edad de graduación doctoral y sexo
Figure 3.5 Number of researchers registered in the Scienti Plataform according to doctoral graduation age and sex

Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
La población de investigadores que se considera para el análisis de graduación doctoral parte de 17.942 investigadores que fueron reconocidos por lo menos una vez según las covocatorias 640 de 2013, 693 de 2014, 737 de 2015 y 781 de 2017.
Para los investigadores con más de un título se considera solo la edad en la que obtuvo su primer título doctoral.
Note:
The researcher population considered for the analysis of doctoral graduation are 17.942 researchers recognized at least once according to the 640 of 2013, 693 of 2014, 737 of 2015 and 781 of 2017.
For researchers with more than one degree, only the age at which they obtained their first doctoral degree is considered.

Figura 3.6 Porcentaje de vínculos institucionales de los investigadores reconocidos según tipo de institución
Figure 3.6 Percentage of institutional links of researchers recognized by type of institution

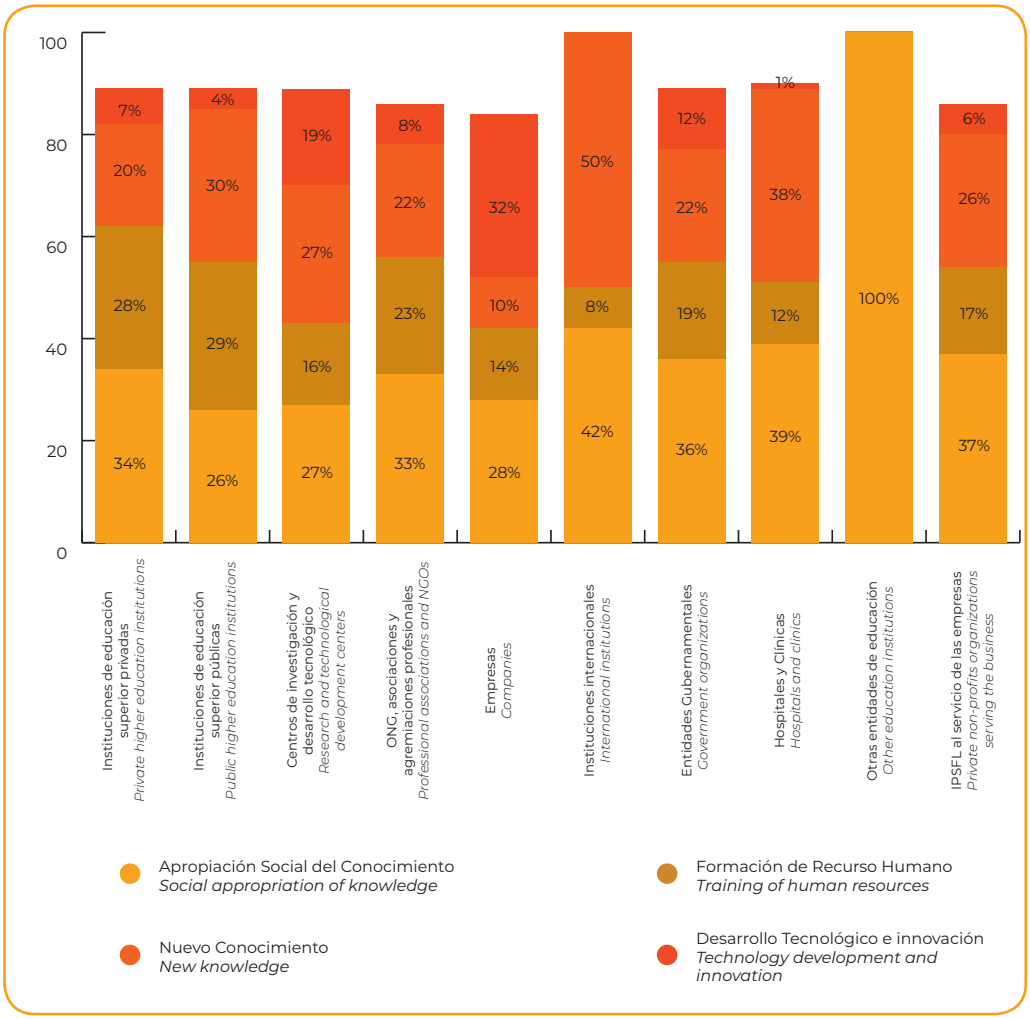


Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Se consideran todos los vinculos activos durante el 2006 a 2016.
Un investigador puede tener uno o más vinculos con distintas afiliaciones institucionales, en este caso se contabilizan por separado.
Para el período observado se encontraron 9.015 vinculos institucionales.
Note:
All active links are considered during 2006 to 2016.
A researcher may have one or more links with different institutional affiliations, in this case they are accounted for separately.
For the observed period, 9,015 institutions links were found.

Figura 3.7 Distribución de producción de los investigadores reconocidos según tipología de producto e institución avaladora

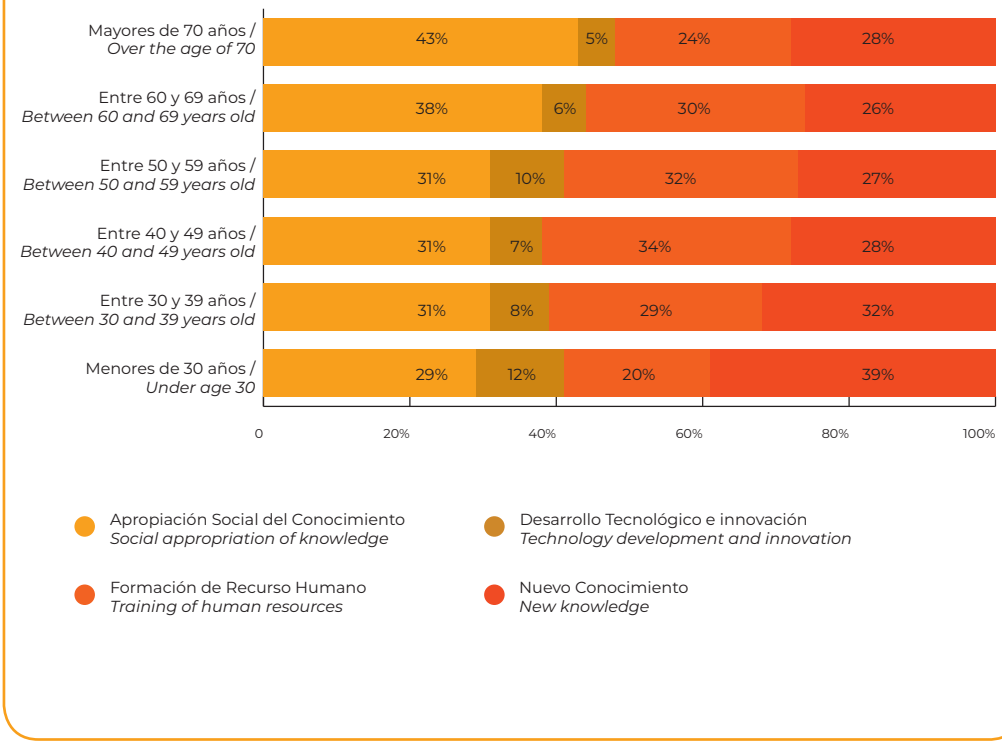
Figure 3.7 Distribution of production of the recognized researchers according to product typology and type of guaranteeing institution



Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Ventana de observación 2006 a 2016.
Note:
Observation period 2006 to 2016.

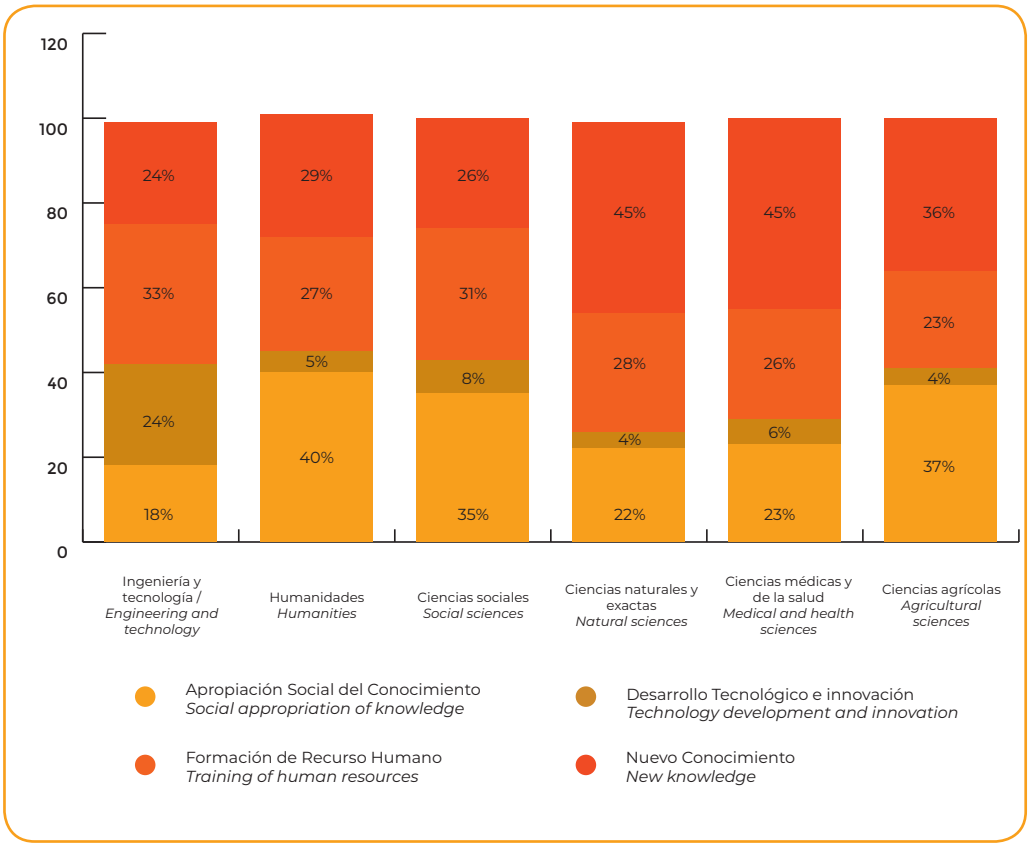
Figura 3.8 **Distribución de producción de los investigadores reconocidos según tipología de productos y rango etario**
Figure 3.8 Distribution of production of recognized researchers according to typology of products and age range



Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Ventana de observación 2006 a 2016.
Note:
Observation period 2006 to 2016.

Figura 3.9 Distribución de producción de los investigadores reconocidos según categoria del producto y área OCDE
Figure 3.9 Production distribution of the recognized researchers according to the product category and OECD area



Fuente: Colciencias, Plataforma ScienTI - Aplicativo CvLAC
Source: *Colciencias, Platform ScienTI - Aplicativo CvLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2017
Date consulted: December 2017
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Ventana de observación 2006 a 2016.
Note:
Observation period 2006 to 2016.

Capítulo 4

Producción científica

Scientific production

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Daniel Ricardo Torralba
Alexander Cotte Poveda

Nota Metodológica

Este capítulo muestra un análisis de la producción bibliográfica presente en los servicios de indexación de prestigio dentro de los que se encuentran Web of Science (WoS), SCIELO y Scopus para el periodo de 2008 a 2017.

Partiendo de las características de las publicaciones científicas de los investigadores adscritos a instituciones colombianas se construyen indicadores bibliométricos los cuales son útiles para el posterior análisis en campos de investigación, procesos de difusión y transmisión del conocimiento generado. Estos indicadores pueden delimitarse a nivel de autor, departamento o entidad, o de acuerdo con las temáticas, disciplinas científicas o áreas del conocimiento.

Para la construcción de estos indicadores, el OCyT creó un algoritmo que permite la homologación de los productos presentes en las tres bases de datos con el fin de identificar productos únicos y las categorías o desagregaciones requeridas, relacionadas principalmente con: tipología del documento, tipo de coautoría, áreas de conocimiento, registro de citas.

Para los autores que pertenecen a instituciones cuya ubicación se encuentra en distintos departamentos, la publicación tanto en WoS, como en Scopus se cuenta en cada uno de los territorios. De la misma manera, para las instituciones con ubicación dentro del mismo departamento, el producto se cuenta una sola vez.

Publindex es el mecanismo de indexación de las revistas editadas en el país, el cual muestra una disminución considerable desde el año 2014 con 526 revistas indexadas al contar en 2017 con 246 revistas de las cuales solo existe una clasificada en el nivel "A1" que representa la más alta calidad editorial y científica.

Por otra parte, se encontró un aumento en la producción científica publicada en las revistas indexadas en las bases de datos Scopus, la cual paso de 3.487 documentos y 2.656 artículos en el 2008 a 11.129 documentos y 8.650 artículos para el año 2017. Con respecto a WoS también se evidencia un aumento con 5.170 documentos y 4.174 artículos en el 2008 a 14.743 documentos y 12.078 artículos para el año 2017.

Gran parte de la producción bibliográfica incluida en la Red de Revistas Científicas de Acceso Abierto de América Latina, y el Caribe (Redalyc) se encuentra en dominio de las ciencias sociales, para las disciplinas específicas de Ingeniería y medicina con un total de 697 y 862 publicaciones respectivamente.

Methodological Note

This chapter shows an analysis of bibliographic production present in the prestige indexing services within which are Web of Science (WoS), SCIELO and Scopus for the period from 2008 to 2017.

From the characteristics of scientific publications of researchers assigned to Colombian institutions, bibliometric indicators are constructed, which are useful for the subsequent analysis in research fields, diffusion processes and transmission of the generated knowledge. These indicators can be delimited at the level of author, department or entity, or according to the themes, scientific disciplines or areas of knowledge.

For the construction of this indicators, the OCyT created an algorithm that allows the homologation of the products present in the three databases in order to identify unique products and the required categories or disaggregation, mainly related to: type of document, type of co-authorship, areas of knowledge, record of bibliographic citation.

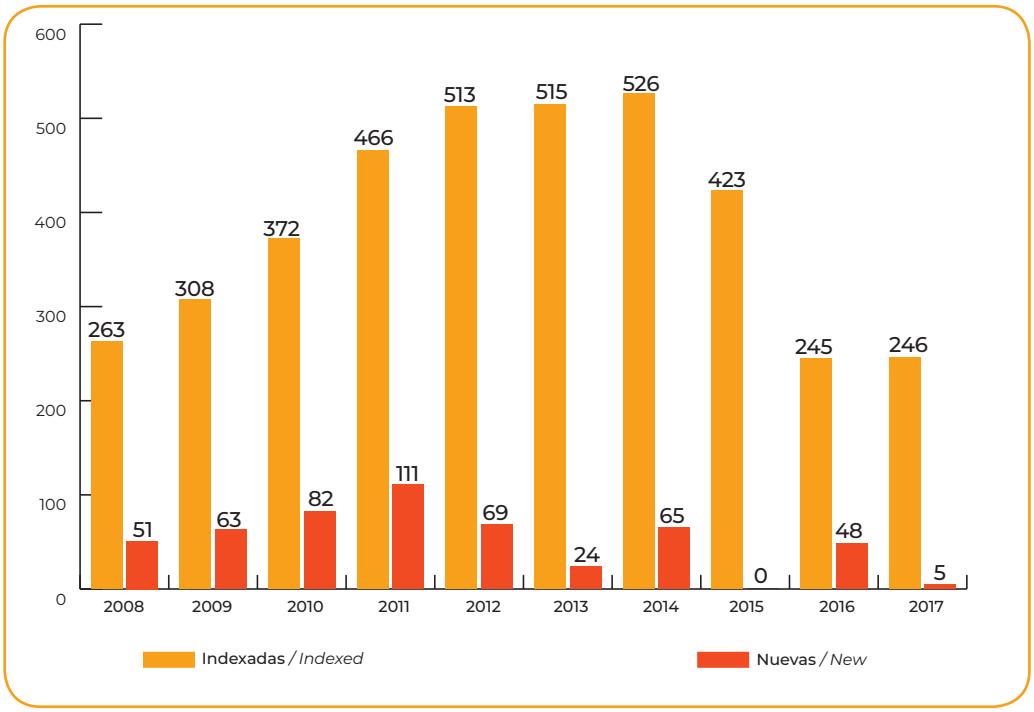
For the authors, who belong to institutions whose location is in different departments, the publication in both WoS and Scopus is counted in each of the territories. In the same way, for institutions located within the same department, the product is counted only once.

Publindex is the indexation mechanism of journals published in the country, which shows a considerable decrease since 2014 with 526 journals indexed to 2017 with 246 journals of which there is only one classified at the "A1" level that represents the highest editorial and scientific quality.

On the other hand, an increase in the scientific production published in the journals indexed in the Scopus databases was found, which went from 3,487 documents and 2,656 articles in 2008 to 11,129 documents and 8,650 articles for the year 2017. With respect to WoS, it is also evident an increase with 5,170 documents and 4,174 articles in 2008 to 14,743 documents and 12,078 articles for the year 2017.

A large part of the bibliographic production included in the Network of Open Access Scientific Journals of Latin America, and the Caribbean (Redalyc) is in the domain of social sciences, for the specific disciplines of Engineering and Medicine with a total of 697 and 862 publications respectively.

Figura 4.1 Revistas indexadas vs revistas nuevas en Publindex, 2008 - 2017
Figure 4.1 Indexed journals vs. new indexed journals in Publindex, 2008 - 2017



Fuente: Publindex
Source: Publindex
Cálculos: Colciencias (2008-2017)
Estimations: Colciencias (2008-2017)
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

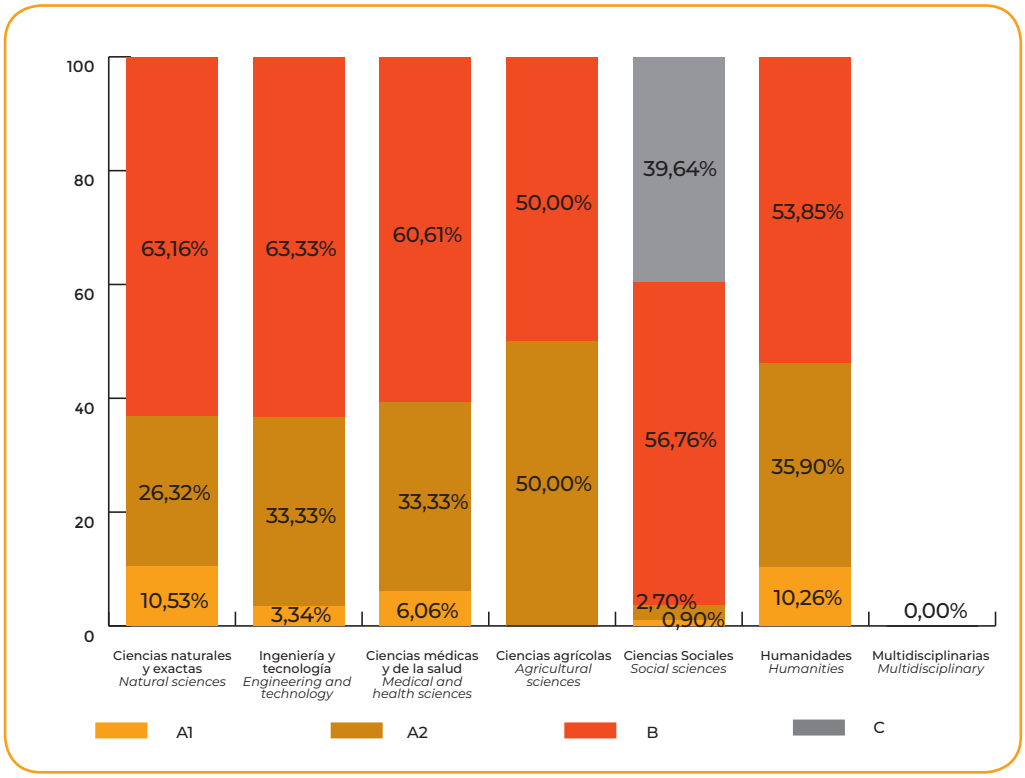
Nota:
Se toma como nuevas las revistas que ingresan por primera vez al índice.
Para el cálculo de revistas indexadas 2016 se contabilizaron las revistas que para esté año aún presentan vigencia de indexación.
En el cálculo de revistas indexadas 2016 se incluyen solo aquellas que para ese año presentan vigencia de indexación.
Note:
New are the journals that have never been included in Publindex.
The calculation of indexed journal 2015 were accounted the journals which in this year present indexation validity yet.The figure of indexed journals for the year 2015 includes only those journals that keep a valid indexation for that year.

Tabla 4.1 Revistas indexadas en Publindex según categoría, 2008 - 2017
Table 4.1 Publindex journal ranking, 2008 - 2017

Categoría *Ranking*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A1	14	20	23	25	27	26	29	23	1	1
A2	39	49	72	93	113	126	148	129	12	12
B	69	74	66	98	110	130	124	98	110	110
C	141	165	211	250	263	233	225	173	122	123
Total	263	308	372	466	513	515	526	423	245	246

Fuente: Publindex
Source: *Publindex*
Cálculos: Colciencias (2008-2017)
Estimations: Colciencias (2008-2017)
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Figura 4.2 Revistas indexadas en Publindex según área de la ciencia y la tecnología OCDE, 2017
Figure 4.2 Publindex ranked journals by OECD field of science and technology, 2017



Fuente: Publindex
Source: Publindex
Cálculos: Colciencias (2008-2017)
Estimations: Colciencias (2008-2017)
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Tabla 4.2 Revistas indexadas en Publindex según área OCDE 2008 - 2017
Table 4.2 Publindex ranked journals by OECD field, 2008 - 2017

Área OCDE *OECD field*	Disciplina *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	Ciencias de la tierra y medioambientales *Earth and evironmental sciences*	12	10	8	11	10	9	12	8	6	5
	Ciencias biológicas *Biological sciences*	6	7	6	8	9	9	15	9	5	6
	Matemática *Mathematics*	5	5	6	6	8	8	7	6	3	3
	Computación y ciencias de la información *Computation and information sciences*	4	4	5	5	6	6	4	4	2	2
	Ciencias químicas *Chemical sciences*	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3
	Ciencias físicas *Physical sciences*	1	1	1	1	2	1	2	1	0	0
	Multidisciplinarias *Multidisciplinary*	3	4	6	8	8	8	7	6	3	0
	Total	33	33	34	41	45	43	49	35	22	19

Área OCDE *OECD field*	Disciplina *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	Ingeniería ambiental *Environmental engineering*	5	5	6	6	6	6	1	1	0	1
	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática *Electric and electronic engineering and informatics*	2	2	5	6	5	4	9	9	4	7
	Ingeniería civil *Civil engineering*	0	0	2	2	2	2	4	3	4	4
	Biotecnología industrial *Industrial biotechnology*	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	Ingeniería química *Chemical engineering*	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	Ingeniería de los Materiales *Medical engineering*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Ingeniería mecánica *Mechanical engineering*	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	Otras ingenierías y tecnologías *Other engineering and technologies*	0	0	0	6	4	4	37	29	15	15
	Multidisciplinarias *Multidisciplinary*	20	18	21	27	30	36	1	1	3	0
	Total	27	27	37	50	50	55	56	47	29	30

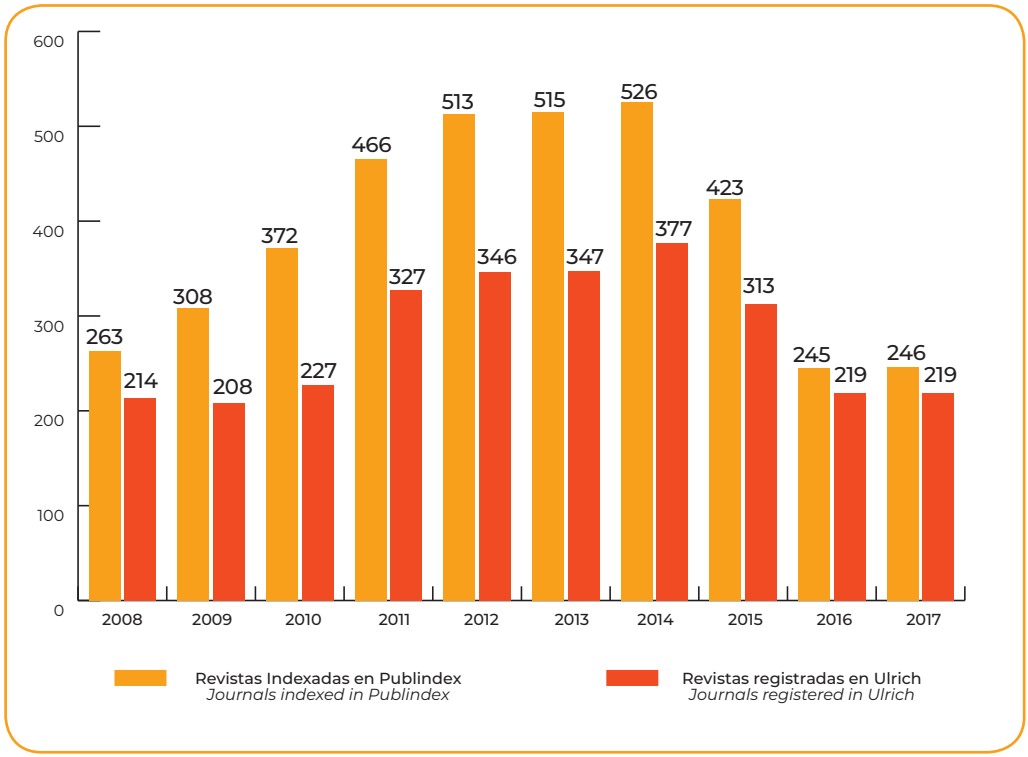
Área OCDE *OECD field*	Disciplina *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	Ciencias de la salud *Health sciences*	18	22	25	26	28	29	17	15	12	16
	Medicina clínica *Clinical medicine*	17	19	19	25	27	27	26	22	9	9
	Biotecnología en salud *Health biotechnology*	3	4	4	4	3	4	0	0	0	1
	Medicina básica *Basic medicine*	2	2	2	2	2	3	20	15	3	2
	Biotecnología médica *Medical biotechnology*	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	Otras ciencias médicas *Other medical sciences*	1	1	3	3	3	3	17	16	6	5
	Multidisciplinarias *Multidisciplinary*	9	12	11	12	15	15	1	1	2	0
	Total	50	60	65	73	79	82	81	69	32	33
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	Agricultura, silvicultura y pesca *Agriculture, forestry and fishing*	6	6	10	8	9	10	10	9	2	4
	Ciencias veterinarias *Veterinary sciences*	4	5	6	7	9	8	8	7	3	3
	Ciencias animales y lecheria *Animal sciences and*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Biotecnología agrícola *Agricultural biotechnology*	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
	Otras ciencias agrícolas *Other agricultural sciences*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Multidisciplinarias *Multidisciplinary*	4	3	3	5	5	5	8	6	8	0
	Total	15	15	20	21	24	24	27	22	13	14

Área OCDE *OECD field*	Disciplina *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias Sociales *Social sciences*	Economía y negocios *Business and economy*	24	29	37	46	48	45	51	37	19	23
	Derecho *Law*	12	17	24	41	46	46	45	40	12	13
	Ciencias de la educación *Education sciences*	9	13	20	28	34	31	44	36	13	14
	Psicología *Psychology*	9	12	16	19	24	24	23	18	14	15
	Ciencias políticas *Political sciences*	9	9	9	11	12	11	13	9	6	6
	Periodismo y comunicaciones *Journalism and communication sciences*	4	6	7	9	10	10	7	7	5	6
	Geografía social y económica *Social and economic geography*	2	3	4	7	8	8	0	0	0	4
	Sociología *Sociology*	4	4	6	6	6	5	11	9	10	13
	Otras ciencias sociales *Other social sciences*	3	3	4	3	3	3	4	4	28	17
	Ciencias sociales, interdisciplinaria *Social sciences, interdisciplinary*	12	14	14	21	24	25	50	38	6	0
	Total	88	110	141	191	215	208	248	198	113	111

Área OCDE *OECD field*	Disciplina *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Humanidades *Humanities*	Idiomas y literatura *Languages and literature*	9	12	12	15	14	17	13	11	8	8
	Arte *Art*	5	7	11	13	14	13	13	9	3	5
	Historia y arqueología *History and archeology*	7	8	10	12	12	14	12	11	9	9
	Filosofía, ética y religión *Philosophy, ethics and religion*	0	0	4	6	7	7	5	4	1	0
	Otras humanidades *Other humanities*	13	15	13	14	14	14	22	17	11	16
	Multidisciplinarias *Multidisciplinary*	1	1	1	3	5	6	0	0	1	1
	Total	35	43	51	63	66	71	65	52	33	39
Multidisciplinarias *Multidisciplinary*		15	20	24	27	34	32	0	0	3	0
Total revistas indexadas		263	308	372	466	513	515	526	423	245	246

Fuente: Publindex
Source: Publindex
Cálculos: Colciencias (2008-2017)
Estimations: Colciencias (2008-2017)
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Figura 4.3 Número de revistas indexadas en Publindex y registradas en el directorio Ulrich's Periodicals Directory, 2008 - 2017
Figure 4.3 Number of journals indexed in Publindex and registred in Ulrich´s Periodicals Directory, 2008 - 2017



Fuente: 2008-2012, OCyT 2013, 2013-2017, Publindex, Ulrichsweb.com
Source: 2008-2012, OCyT 2013, 2013-2017, Publindex, Ulrichsweb.com
Cálculos /*Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Para los años 2014 y 2015 se contabilizaron la revistas registradas en Ulrichn, según la consulta realizada en enero 2018.
Note:
In 2014 and 2015 were accounted the registration journals in Ulrich's, according to the consultation in January 2018

Tabla 4.3 Revistas indexadas en Publindex según tipo de institución editora, 2008 - 2017
Table 4.3 Publindex ranked journals by editing institution, 2008 - 2017

Tipo de institución[1] *Type of institution*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
IES privadas *Private higher education institutions*	112	144	184	236	256	270	271	222	117	119
IES públicas *Public higher education institutions*	114	125	149	177	199	184	212	171	108	102
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional association and NGOs*	21	22	23	31	34	31	27	21	11	12
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and technological development centers*	8	8	9	11	11	15	7	2	5	1
Entidades gubernamentales *Government organizations*	3	5	4	8	9	12	5	5	3	7
Empresas / *Firms*	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Hospitales y clínicas *Hospitals and clinics*	2	2	1	1	1	1	2	0	0	0
IPSFL al servicio de las empresas *Private non-profit organizations serving businesses*	2	1	1	1	1	1	0	0	0	4
Total	263	308	372	466	513	515	526	423	245	246

Fuente: Publindex
Source: Publindex
Cálculos /*Estimations:* OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Para el 2010, 2011 y 2012, la suma es mayor al total de revistas indexadas por una revista editada por dos instituciones.
[1]Diferencias con respecto a la información presentada en versiones anteriores de este informe obedecen a que la revista Ciencia, Tecnologia y Futuro se asocia al Instituto Colombiano del Petróleo.
Note:
For 2010, 2011 and 2013, the sum exceeds the amount of indexed journals because there is one journal edited by more than one institution.
[1]Differences with respect to previous versions of this information are due to the association of one journal to research and technological centers instead of firms.

Tabla 4.4 Revistas indexadas en Publindex según entidad territorial de la institución editora, 2008 - 2017

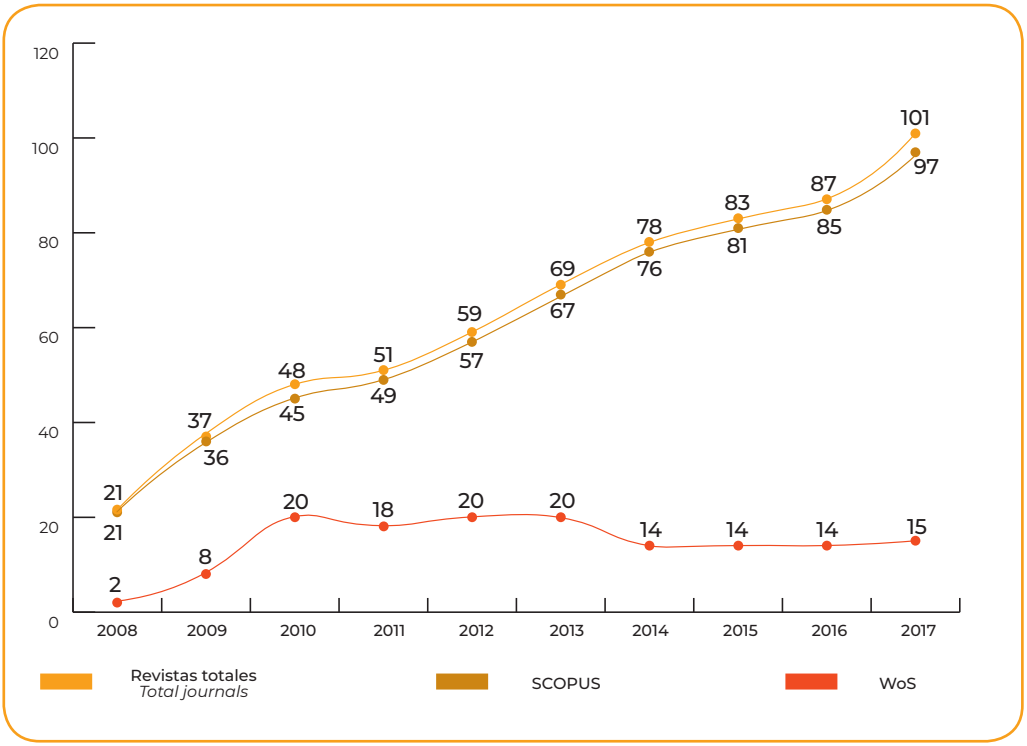
Table 4.4 Publindex ranked journals by territorial entity, 2008 - 2017

Entidad territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0
Antioquia	39	56	59	63	70	73	87	72	45	45
Atlántico	9	10	18	27	28	30	29	25	13	13
Bogotá, D.C.	153	157	188	246	260	263	237	185	119	120
Bolívar	2	1	4	6	9	9	6	5	4	5
Boyacá	2	3	4	12	14	17	21	19	10	8
Boyacá y Bogotá, D.C.	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
Boyacá, Bogotá, D.C. y Norte de Santander	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Caldas	13	15	19	20	22	19	21	15	9	10
Caquetá	0	0	1	2	2	2	2	2	0	0
Cauca	2	2	2	1	2	3	3	2	0	0
Cesar	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Chocó	1	1	1	1	2	2	2	2	0	0
Córdoba	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1
Cundinamarca	5	6	7	7	7	7	6	5	5	6
Huila	0	0	1	3	4	4	2	2	0	0
Magdalena	1	3	3	4	5	4	6	4	3	3
Meta	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1
Nariño	2	2	4	5	5	6	9	8	2	2
Norte de Santander	4	3	3	6	6	6	9	7	5	5
Quindío	3	3	2	3	5	5	5	4	0	0
Risaralda	2	6	6	5	7	7	9	7	2	2
Santander	7	15	20	26	28	25	24	21	10	10
Sucre	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Tolima	0	2	2	2	3	2	3	3	0	0
Valle del Cauca	15	20	23	20	27	25	37	30	16	14
Total	263	308	372	466	513	515	526	423	245	246

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos /*Estimations:* OCyT

Figura 4.4 Comparativo de revistas colombianas indexadas en Web of Science y SCOPUS, 2008 - 2017

Figure 4.4 Comparative of Colombian journals indexed in Web of Science and SCOPUS, 2008 - 2017



Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos /*Estimations:* OCyT

Nota:
Corresponde al número total de revistas únicas disponibles en WoS y SCOPUS.
Note:
Total number of unique journals available in WoS and SCOPUS.

Tabla 4.5 Revistas colombianas indexadas en Web of Science y SCOPUS por área OCDE, 2008 - 2017
Table 4.5 Colombian journals indexed in Web of Science and SCOPUS by OECD fields

Area OCDE *OECD fields*		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Web of Science	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	0	1	2	2	2	2	2	2	2	4
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	0	1	5	5	5	5	2	2	2	2
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	1	1	3	2	2	3	2	2	2	1
	Ciencias sociales *Social sciences*	1	2	5	6	6	5	5	5	5	6
	Humanidades *Humanities*	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	0	2	4	2	4	4	2	2	2	2
	Total	2	8	20	18	20	20	14	14	14	15
SCOPUS	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1	3	3	4	4	5	5	5	5	9
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	8	11	12	12	15	15	16	17	17	17
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2	5	7	7	7	9	10	12	12	13
	Ciencias sociales *Social sciences*	8	12	15	17	21	26	28	28	30	35
	Humanidades *Humanities*	1	1	3	4	4	6	11	12	14	15
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1	4	5	5	6	6	6	7	7	8
	Total	21	36	45	49	57	67	76	81	85	97

Area OCDE *OECD fields*		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Revistas totales	Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	1	4	4	5	5	6	6	6	6	10
	Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	8	11	13	13	15	15	16	17	17	18
	Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	2	5	7	7	7	9	10	12	12	13
	Ciencias sociales *Social sciences*	8	12	15	17	21	26	28	28	30	36
	Humanidades *Humanities*	1	1	3	4	4	6	11	12	14	15
	Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	1	4	6	5	7	7	7	8	8	9
	Total	21	37	48	51	59	69	78	83	87	101

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos /*Estimations:* OCyT

Nota:
Corresponde al número total de revistas únicas disponibles en WoS y SCOPUS.
Note:
Total number of unique journals available in WoS and SCOPUS.

Tabla 4.6 Revistas colombianas indexadas en Web of Science y SCOPUS según tipo de institución editora, 2008 - 2017
Table 4.6 Colombian journals indexed in Web of Science and SCOPUS by editing institution, 2008-2017

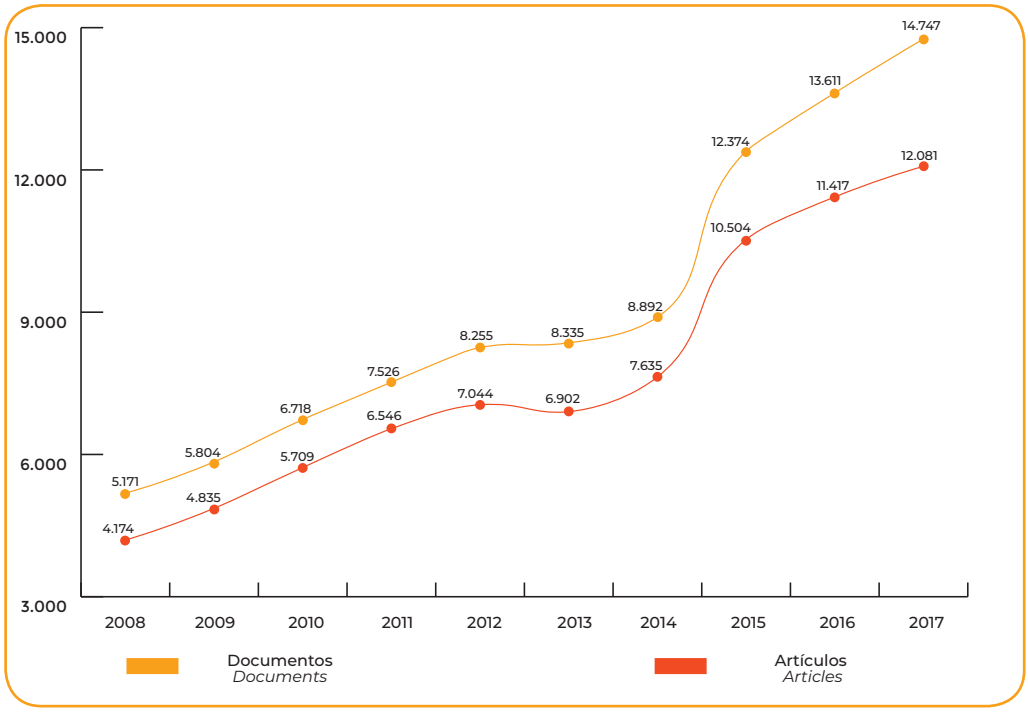
Tipo de institución / *Type of institution*		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
WoS	Empresas / *Firms*	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
	Entidades gubernamentales *Government organizations*	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IES privadas *Private higher education institutions*	1	2	6	7	7	7	5	5	5	5
	IES públicas *Public higher education institutions*	0	4	11	9	10	10	6	6	6	7
	ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional association and NGOs*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	Sin Clasificar / *Unclasified*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Total	2	8	20	18	20	20	14	14	14	15
SCOPUS	Centros de investigación y desarrollo tecnológico / *Research and technological development centers*	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4
	Empresas / *Firms*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Entidades gubernamentales *Government organizations*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	IES privadas *Private higher education institutions*	9	13	17	19	24	30	31	33	36	39
	IES públicas *Public higher education institutions*	8	16	20	22	24	27	33	36	37	41
	ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional association and ONG*	2	5	6	6	6	7	9	9	9	9
	Total	21	36	45	49	57	67	76	81	85	97

Tipo de institución *Type of institution*		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Revistas totales	Centros de investigación y desarrollo tecnológico */ Research and technological development centers*	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4
	Empresas */ Firms*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
	Entidades gubernamentales *Government organizations*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
	IES privadas *Private higher education institutions*	9	13	18	20	24	30	31	33	36	40
	IES públicas *Public higher education institutions*	8	17	22	23	26	29	35	38	39	41
	ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales *Professional association and ONG*	2	5	6	6	6	7	9	9	9	9
	Sin Clasificar / *Unclasified*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Total	21	37	48	51	59	69	78	83	87	101

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations:* OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Corresponde al número total de revistas únicas disponibles en WoS y SCOPUS.
Note:
Total number of unique journals available in WoS and SCOPUS.

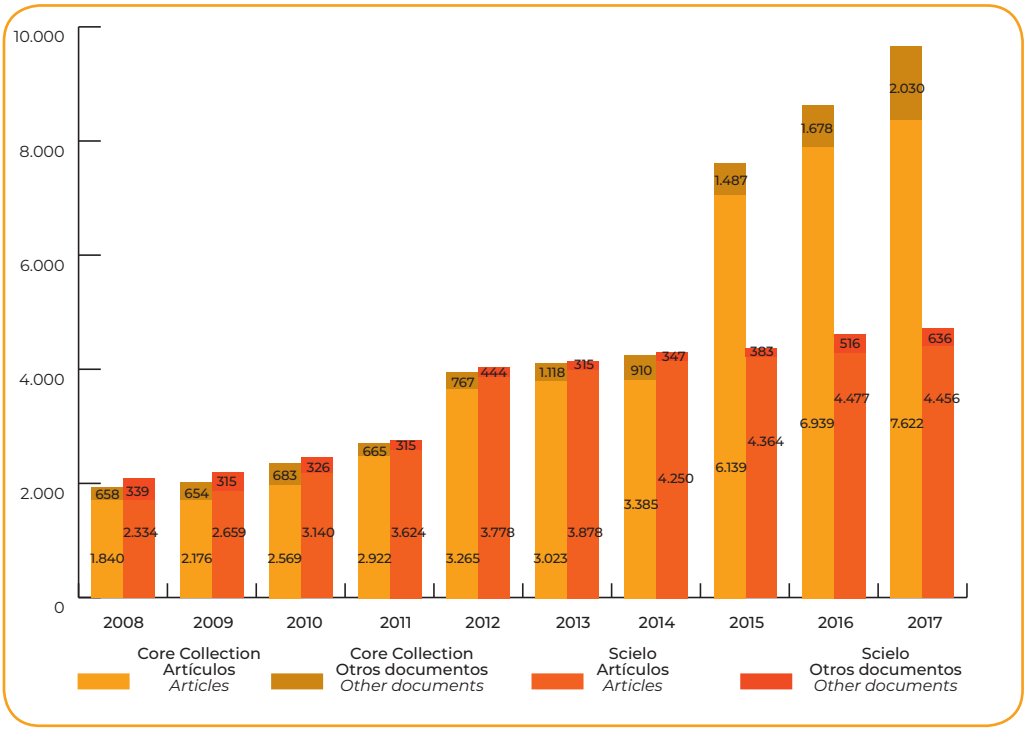
Figura 4.5 **Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science, 2008 - 2017**
Figure 4.5 Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science, 2008 - 2017



Fuente: Web of Science
Source: Web of Science
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Figura 4.6 Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science, 2008 - 2017

Figure 4.6 Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science, 2008 - 2017



Fuente: Web of Science
Source: Web of Science
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Desde el año 2014, el SciELO CI (Scielo Citation Index) comienza a ser operativo como parte del Web of Science. Esto obedece a una intención de hacer el Web of Science competitivo en términos de cobertura regional. Hay que tener en cuenta que algunas de las revistas de SciELO CI se encontraban incluidas en el Web of Science antes del 2014. Del core collection hacen parte el Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, y el Arts & Humanities Citation Index

Note:
From 2014, SciELO CI (Scielo Citation Index) is integrated to the Web of Science Platform which becomes operative in 2014. This responds to the intention of raising Web of Science´s competitiveness in terms of regional representation of science. It is important to mention that some of the journals in the SciELO CI were included in Web of Science before the integration.The Science citation index expanded, social science citation index and Arts & Humanities Citation Index compose the Core Collection of the Web of Science.

Tabla 4.7 Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science por área OCDE, 2008 - 2017

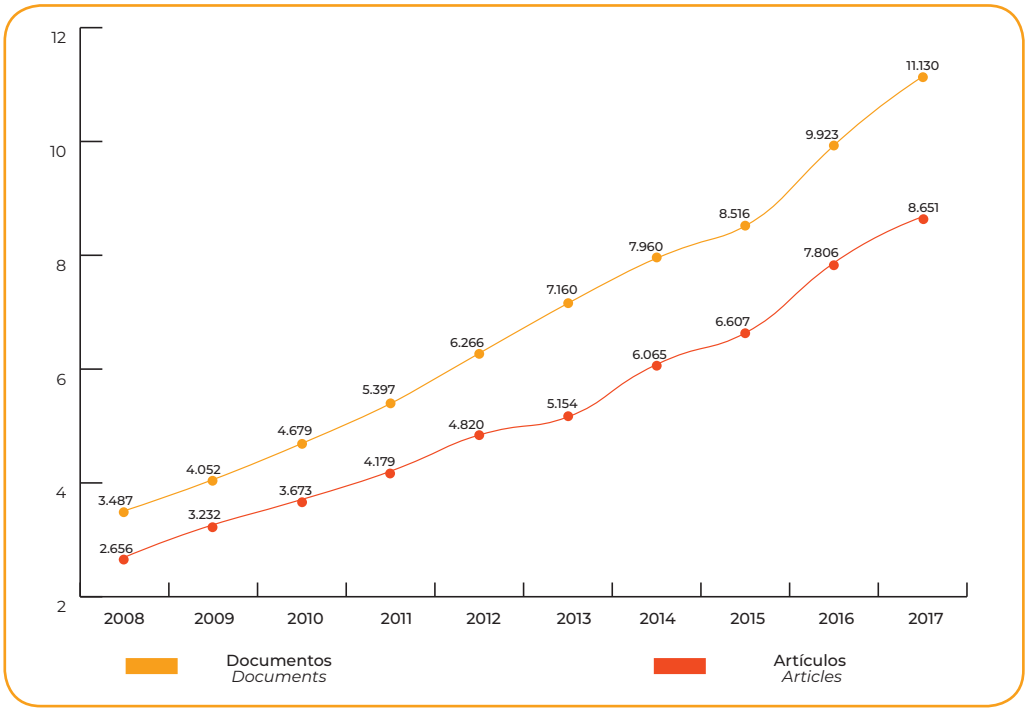
Table 4.7 Distribution of papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science by OECD fields, 2008 - 2017

Area OCDE *OECD fields*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	24,00%	22,58%	23,13%	24,08%	25,06%	25,04%	25,11%	23,02%	23,75%	22,96%
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	19,33%	20,53%	21,36%	20,44%	19,67%	20,70%	19,58%	18,54%	18,19%	18,53%
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences"*	28,20%	27,57%	26,74%	25,80%	25,81%	26,28%	26,44%	24,65%	25,09%	25,15%
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	6,30%	5,70%	5,97%	5,15%	5,37%	4,64%	4,10%	3,53%	3,32%	3,57%
Ciencias sociales *Social sciences*	11,03%	11,83%	11,45%	12,43%	12,41%	12,84%	13,36%	18,00%	17,52%	17,51%
Humanidades *Humanities*	8,63%	9,56%	9,35%	10,08%	9,49%	8,87%	8,95%	10,59%	10,65%	10,71%
Ciencias multidisciplinarias *Multidisciplinary*	2,52%	2,22%	2,00%	2,03%	2,20%	1,63%	2,46%	1,67%	1,48%	1,57%

Fuente: Web of Science
Source: Web of Science
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Las revistas donde se publicaron los documentos pueden estar clasificadas en más de un área. Incluye toda la producción colombiana en revistas del Web of Science (colección principal o core collection más SciELO CI y otros índices).
Note:
Documents can be classified in more than one field. Includes scientific production in all indexes of the Web of Science.

Figura 4.7 **Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus, 2007- 2017**
Figure 4.7 Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in Scopus, 2007 - 2017



Fuente: Scopus
Source: Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Tabla 4.8 Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus por área OCDE, 2008 - 2017
Table 4.8 Distribution of papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in Scopus by OECD fields, 2008 - 2017

Area OCDE *OECD fields*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural sciences*	31,80%	29,80%	30,24%	30,18%	30,00%	29,47%	29,51%	28,71%	29,94%	28,89%
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	25,37%	25,15%	26,58%	26,59%	27,11%	25,94%	25,91%	25,56%	24,90%	24,83%
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences"*	22,58%	22,44%	21,37%	20,93%	20,39%	21,43%	20,74%	20,82%	21,04%	20,35%
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	2,59%	2,29%	2,44%	1,86%	2,25%	1,83%	1,53%	1,51%	1,51%	1,72%
Ciencias sociales *Social sciences*	7,38%	9,21%	8,33%	8,45%	8,75%	8,98%	9,19%	10,11%	10,38%	11,32%
Humanidades *Humanities*	10,03%	10,87%	10,70%	11,73%	11,22%	12,09%	12,82%	12,93%	11,86%	12,42%
Ciencias multidisciplinarias *Multidisciplinary*	0,25%	0,24%	0,35%	0,25%	0,28%	0,25%	0,30%	0,35%	0,37%	0,46%

Fuente: Scopus
Source: Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Un documento puede estar clasificado en más de una disciplina de Scopus.
Note:
Documents can be classified in more than one subject area.

Tabla 4.9 Diferencias en tipos de coautorías de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas de acuerdo a índice donde se encuentran las revistas, 2008- 2017

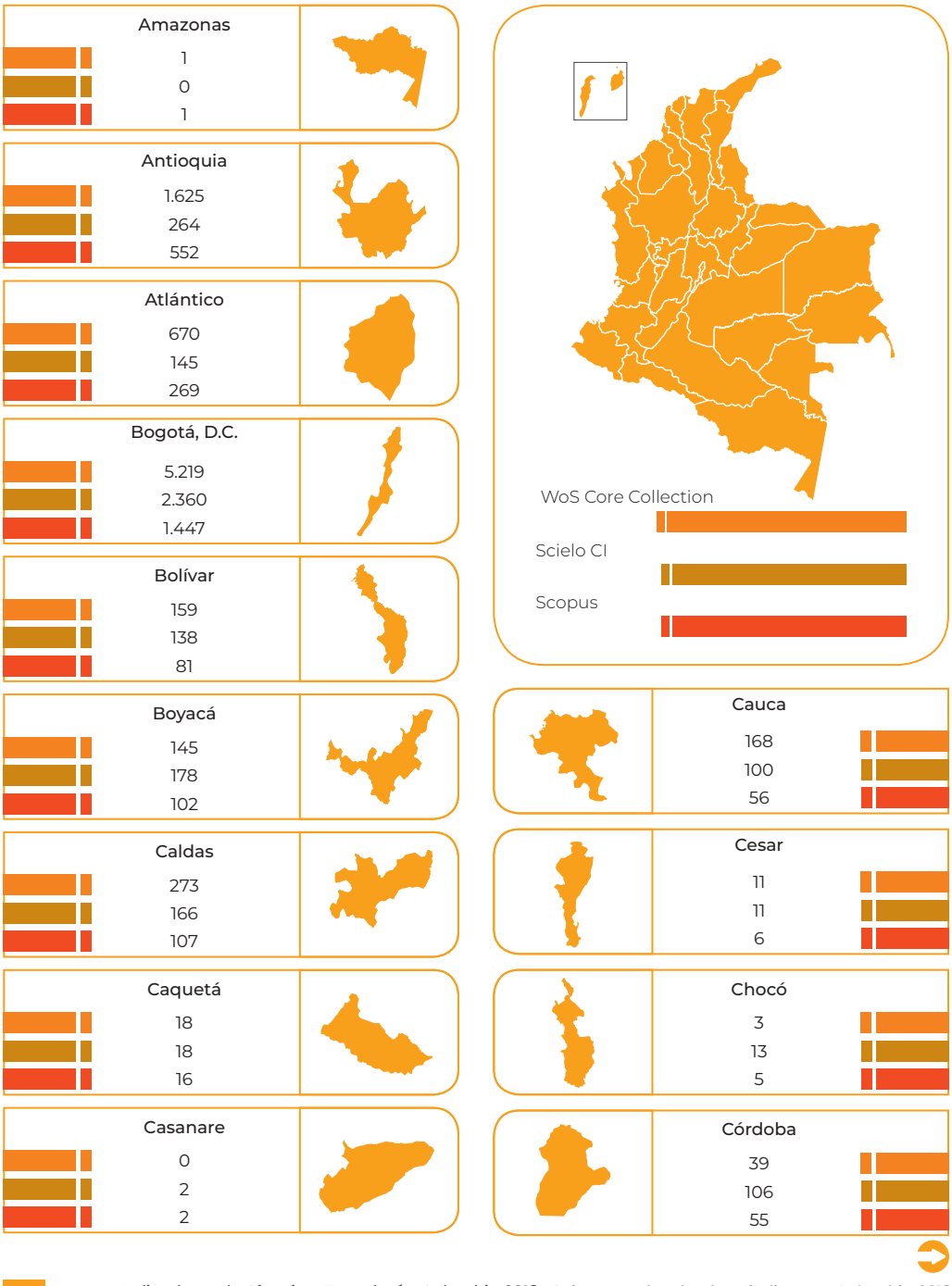
Table 4.9 Differences in authorship practices in papers published by authors affiliated to Colombian institutions according to where the journal is indexed, 2008 - 2017

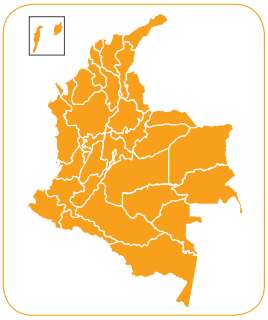
Índice / *Autoría*		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Web of science core collection[1]	Un solo autor / *Single authorship*	260	276	279	315	318	256	277	1.352	1.288	1.355
	Colaboración nacional *National collaboration*	972	1.043	1.238	1.253	1.312	1.427	1.373	2.633	3.184	3.426
	Colaboración internacional *International collaboration*	1.266	1.507	1.734	2.014	2.395	2.456	2.641	3.632	4.138	4.862
Web of science SciELO CI[2]	Un solo autor / *Single authorship*	694	770	887	1.006	1.072	1.011	1.005	1.052	1.060	1.145
	Colaboración nacional *National collaboration*	1.602	1.773	2.000	2.322	2.504	2.536	3.016	3.116	3.293	3.241
	Colaboración internacional *International collaboration*	376	428	578	609	645	644	575	579	625	704
Scopus	Un solo autor / *Single authorship*	311	408	482	534	662	773	824	877	857	940
	Colaboración nacional *National collaboration*	1.475	1.677	1.986	2.284	2.589	3.086	3.426	3.626	4.501	4.814
	Colaboración internacional *International collaboration*	1.701	1.964	2.202	2.574	3.006	3.294	3.703	4.003	4.556	5.366

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos: OCyT
Estimations: OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
[1] Incluye el Science Citation Index Expanded, el Social Science Citation Index y el Arts & Humanities Citation Index.
[2] Distinguimos entre Web of Science core collection y el SciELO CI incluido en el Web of Science para resaltar diferencias entre estas.
Note:
[1] Includes de Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index and the Arts & Humanities Citation Index.
[2] We distinguish between Web of Science´s core colllection and SciELO CI included in the Web of Science to highlight differences among them.

Mapa 4.1 Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculadas a instituciones colombianas por entidad territorial, 2017
Map 4.1 Regional distribution of papers published by authors affiliated to Colombian institutions





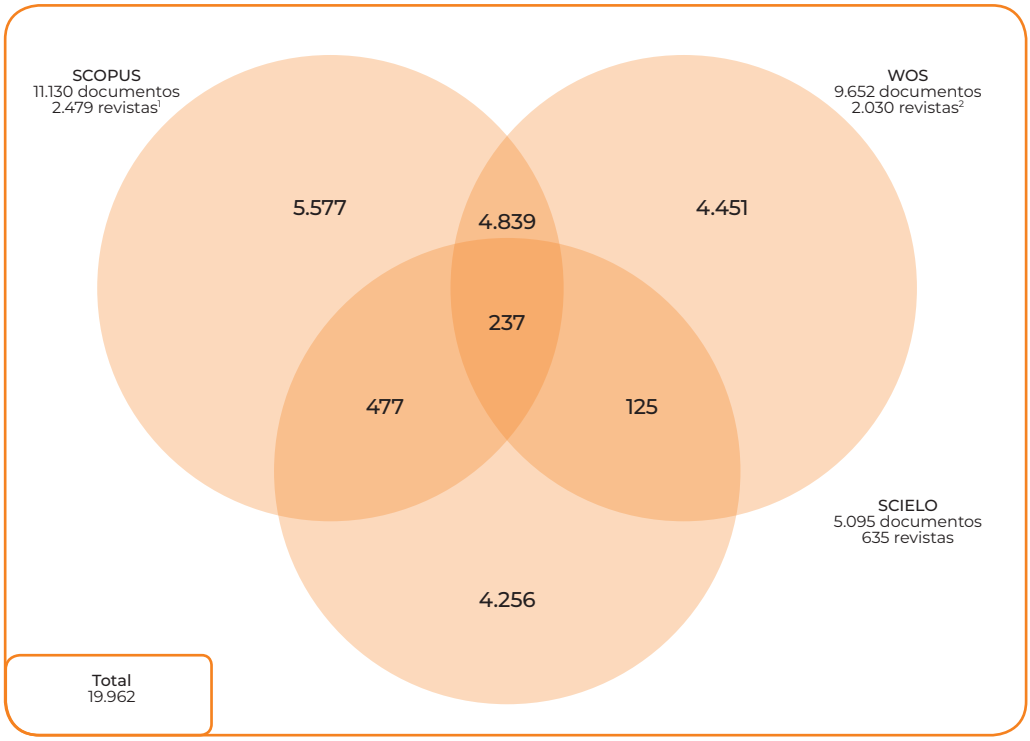
WoS Core Collection
Scielo CI
Scopus

	WoS Core Collection	Scielo CI	Scopus
Cundinamarca	194	141	92
Huila	23	32	17
La Guajira	7	25	11
Magdalena	47	55	39
Meta	10	38	19
Nariño	39	89	49
Norte de Santander	51	56	36
Quindío	75	50	25
Risaralda	76	75	47
Santander	504	244	150
Sucre	23	42	26
Tolima	62	85	43
Valle del Cauca	691	465	316

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Los productos se asociaron al Departamento de la sede principal de cada institución resgistrada en el documento.
Note:
Products were associated at territorial entity with main location registered in the document.

Figura 4.8 Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas según índice en que se encuentran incluída la revista, 2017
Figure 4.8 Distribution of papers published by authors affilliated to Colombian institutions according to the index where the journal is included, 2017

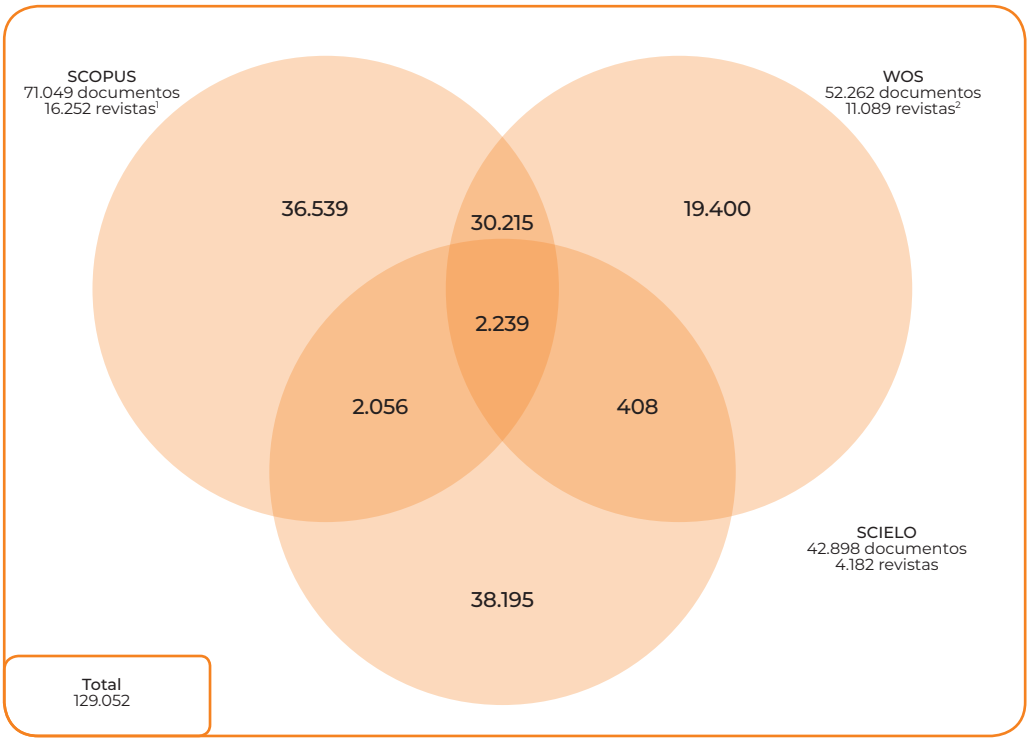


Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
[1]Incluye proceedings de conferencias.
[2]Incluye el Science Citation Index Expanded, el Social Science Citation Index y el Arts & Humanities Citation Index.
Note:
[1]Includes proceedings.
[2]Includes Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index and the Arts & Humanities Citation Index.

Figura 4.9 Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas según índice en que se encuentran incluída la revista, 2008 - 2017

Figure 4.9 Distribution of papers published by authors affilliated to Colombian institutions according to the index where the journal is included, 2008-2017



Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
[1]Incluye proceedings de conferencias.
[2]Incluye el Science Citation Index Expanded, el Social Science Citation Index y el Arts & Humanities Citation Index.
Note:
[1]Includes proceedings.
[2]Includes Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index and the Arts & Humanities Citation Index.

Tabla 4.10 Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas incluidas en Redalyc, 2008 - 2017

Table 4.10 Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals included in Redalyc, 2008 - 2017

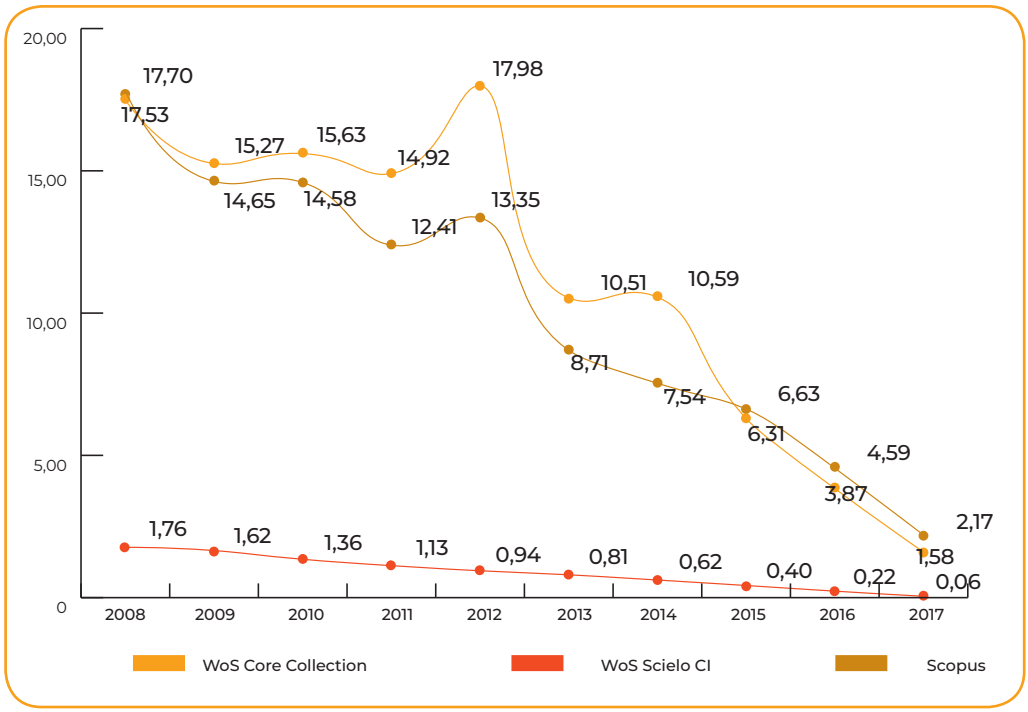
Dominio de investigación *Research Domain*	Disciplina / *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias Sociales *Social Sciencies*	Administración y Contabilidad *Management and accounting*	233	262	249	295	276	248	289	259	239	242
	Antropología *Antropology*	94	90	96	89	101	108	94	100	122	113
	Comunicación *Comunication*	89	97	112	89	87	86	90	84	81	86
	Derecho *Law*	269	274	307	340	299	271	320	266	266	284
	Economía y Finanzas *Economy and Finance*	192	218	226	231	233	236	229	208	203	234
	Educación *Education*	202	260	315	311	307	312	323	318	323	337
	Multidisciplinarias (Ciencias Sociales) *Multidisciplinary (Social science)*	298	366	406	421	403	421	424	479	504	435
	Política *Policy*	105	132	113	128	124	153	169	167	176	163
	Psicología *Psychology*	438	434	466	473	557	564	529	468	475	469
	Salud *Health*	248	273	317	303	363	280	335	371	337	365
	Sociología *Sociology*	102	98	103	100	106	112	97	100	78	87

Dominio de investigación *Research Domain*	Disciplina / *Discipline*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias / *Sciences*	Agrociencias *Agrosciences*	205	189	242	244	248	180	185	193	214	235
	Biología *Biology*	120	143	136	135	145	141	167	150	161	99
	Ingeniería *Engineering*	766	856	824	924	897	863	835	808	674	697
	Medicina *Medicine*	748	679	719	735	719	802	841	839	911	862
	Química *Chemical*	83	101	94	89	215	0	98	0	0	0
	Veterinaria *Veterinary*	98	109	117	110	119	147	137	134	118	114
Artes y humanidades *Arts humanities*	Filosofía *Philosophy*	283	285	278	310	297	319	301	361	369	337
	Historia *History*	134	228	198	216	263	243	225	246	253	251
	Lengua y Literatura *Language and Literature*	169	191	228	236	259	263	272	284	302	287

Fuente: REDALyC (http://redalyc.org/pais. a?id=30&tipo=indicadores&perfil=produccion&area=0)
Source: REDALyC (http://redalyc.org/pais.oa?id=30&tipo=indicadores&perfil=produccion&area=0)
Cálculos / *Estimations:* OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Figura 4.10 Promedio de citas de documentos publicados por autores afiliados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science y Scopus, 2008 - 2017

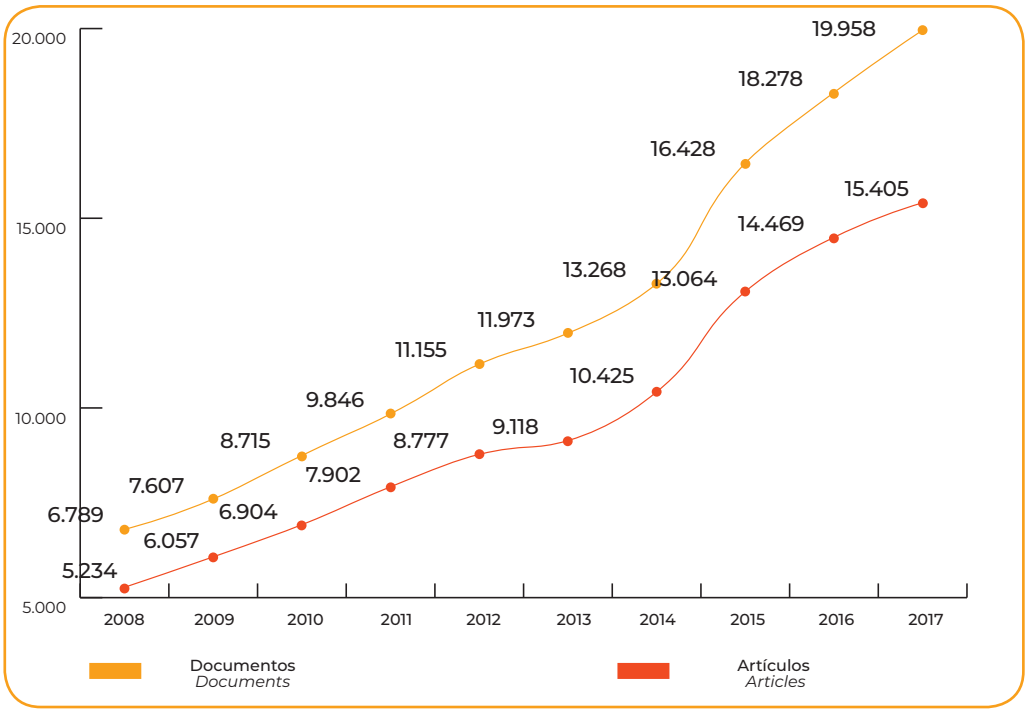
Figure 4.10 Average citations of documents published by authors affiliated to Colombian institutions indexed in 2008 - 2017



Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations:* OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Este indicador refleja el promedio de veces que los documentos han sido citados en la ventana de observación que va desde el 2006 hasta el 2015. Los documentos más antiguos tienen una ventana de citación mayor pero también mayor riesgo de obsolescencia.
Note:
This indicator reflects the average number of times documents have been cited in the observation window from 2006 to 2015. Older documents have a larger citation window but also a higher risk of obsolescence.

Figura 4.11 **Producción total bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus y WoS, 2008- 2017**
Figure 4.11 Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in Scopus and WoS, 2008 - 2017



Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations: OCyT*
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Este indicador corresponde a la unificación de documentos de WoS Core Collection, WoS- SCieLO y SCOPUS.
Note:
This indicator corresponds to the unification of WoS Core Collection, WoS-SCieLO and SCOPUS documents.

Tabla 4.11 Distribución de la producción total bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus y WoS por área OCDE, 2008 - 2017

Table 4.11 Distribution of papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in Scopus and WoS by OECD fields, 2008 - 2017

Area OCDE *OECD fields*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ciencias naturales y exactas *Natural science*	26,00 %	26,22 %	24,84 %	25,36 %	25,55 %	26,39 %	25,90 %	26,19 %	24,76 %	25,78 %
Ingeniería y tecnología *Engineering and technology*	22,98 %	23,16 %	23,12 %	24,51 %	23,57 %	24,34 %	23,72 %	23,56 %	22,86 %	22,34 %
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health sciences*	26,46 %	23,92 %	23,78 %	22,69 %	22,06 %	21,13 %	22,42 %	21,74 %	21,20 %	21,25 %
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	6,53 %	7,27 %	7,14 %	7,35 %	6,80 %	7,00 %	6,05 %	5,68 %	5,35 %	5,71 %
Ciencias sociales *Social sciences*	9,82 %	9,20 %	10,38 %	9,71 %	10,44 %	10,04 %	10,70 %	10,59 %	13,50 %	13,23 %
Humanidades *Humanities*	6,90 %	8,76 %	9,42 %	9,20 %	10,41 %	9,90 %	10,41 %	11,03 %	11,39 %	10,90 %
Ciencias multidisciplinarias *Multidisciplinary*	1,31 %	1,47 %	1,32 %	1,18 %	1,17 %	1,20 %	0,80 %	1,21 %	0,94 %	0,79 %

Fuente: WoS, Scopus
Source: WoS, Scopus
Cálculos / *Estimations:* OCyT
Consulta: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Nota:
Este indicador corresponde a la unificación de documentos de WoS Core Collection, WoS- SCieLO y SCOPUS.
Note:
This indicator corresponds to unification of documents of Wos Core Collection. WoS-SCieLO and SCOPUS.

Capítulo 5

Títulos de propiedad industrial

Industrial property rights

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Clara Carolina Jiménez
Juan Camilo Castellanos

Nota Metodológica

Las capacidades para generar investigación, crear conocimiento, apropiarse de él y traducirlo en nuevas tecnologías son fundamentos de la riqueza de las naciones más desarrolladas y explican en gran medida su crecimiento económico (CEPAL, 2008) , y son la propiedad industrial, las patentes aquellas que se convierten en una de las versiones palpables de estas investigaciones, que además son un producto de innovación que impactan en el desarrollo y la competitividad de un país.

Este capítulo contiene estadísticas (conteos) de la propiedad industrial en Colombia, con el fin de establecer su evolución durante los últimos 12 años. Para esto se utiliza información proveniente principalmente de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), entidad encargada de llevar registro de la propiedad industrial en Colombia, así como de la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA) y en el caso de la información de patentes en el extranjero la fuente es la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) las oficinas de patentes de Estados Unidos (USPTO) , Japón (JPO) y de la Unión Europea (EPO); las cuales ofrecen información acerca de las invenciones logradas por residentes colombianos en el exterior.

Para esta ocasión el capítulo sigue los métodos y estructuras de las últimas versiones de los Libros de Indicadores, sin embargo, se puede observar un aumento en la solicitud y concesión de patentes, tanto de residentes como de no residentes, siendo el sector químico aquel que tuvo mayor participación. De igual forma se observa que la participación de la Universidades en la solicitud de patentes ha venido en aumento, logrando para el 2017 una participación del 40% de solicitudes presentadas.

Si bien en comparación con los estándares internacionales, el país muestra un bajo desempeño con respecto a las estadísticas de propiedad industrial e intelectual, es importante resaltar su aumento generalizado en los últimos años. Esta mejora en la tendencia es evidente en todos los tipos de propiedad intelectual presentados en el capítulo.

Finalmente, se invita al fomento de la generación de propiedad industrial e intelectual, esto con verás a la generación de un mayor impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, convirtiéndonos en un país más competitivo e innovador.

Referencias

› *CEPAL. (2008). América Latina y el Caribe:La propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio. CEPAL.*

Methodological Note

The capacities to generate research, create knowledge, appropriate it and translate it into new technologies are foundations of the wealth of the most developed nations and explain to a large extent their economic growth (ECLAC, 2008), and it is industrial and intellectual property, patents which become one of the palpable versions of these investigations, which are also a product of innovation that impact on the development and competitiveness of a country.

This chapter contains statistics (counts) of industrial property in Colombia, to establish its evolution during the last 12 years. For this information it used mainly from the Superintendence of Industry and Commerce (SIC), entity responsible for keeping records of industrial property in Colombia, as well as the National Directorate of Copyright (DNDA) and in the case of information of patents abroad the source is the World Intellectual Property Organization (WIPO) the patent offices of the United States (USPTO), Japan (JPO) and the European Union (EPO); which offer information about the inventions achieved by Colombian residents abroad.

For this occasion, the chapter follows the latest versions of the Book of Indicators, however, we can see an increase in the application and granting of patents, both for residents and non-residents, the chemical sector being the one that had the greatest participation. Similarly, it is observed that the participation of the Universities in the patent application has been increasing, achieving for 2017 a participation of 40% of applications submitted.

Although in comparison with international standards, the country shows a low performance with respect to industrial and intellectual property statistics, it is important to highlight its generalized increase in recent years. This improvement in the trend is evident in all types of intellectual property presented in the chapter.

Finally, the promotion of the generation of industrial and intellectual property is invited, this will see the generation of a greater impact of science, technology and innovation in Colombia, making us a more competitive and innovative country.

Referencies

CEPAL. (2008). América Latina y el Caribe:La propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio. CEPAL.

Tabla 5.1 Patentes de invención presentadas y concedidas ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, 2007 - 2017

Table 5.1 Patent applications and granted patents in Colombia, 2007 - 2017

Año *Year*	Presentadas vía nacional *Applied nationally*			Presentadas vía TCP[1] *Applied via PCT*			Concedidas vía nacional *Granted nationally*			Concedidas vía TCP[1] *Granted via PCT*		
	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total
2007	115	120	235	23	1.791	1.814	13	152	165	0	61	61
2008	113	107	220	12	1.799	1.811	30	150	180	1	234	235
2009	125	69	194	1	1.593	1.594	19	65	84	2	396	398
2010	123	88	211	6	1.779	1.785	21	60	81	9	550	559
2011	190	76	266	11	1.814	1.825	31	45	76	13	563	576
2012	192	112	304	17	1.905	1.922	101	130	231	15	1.446	1.461
2013	229	98	327	13	1.841	1.854	136	107	243	13	1.919	1.932
2014	251	94	345	18	1.860	1.878	110	65	175	8	1.200	1.208
2015	300	88	388	22	1.844	1.866	81	60	141	7	1.031	1.038
2016	533	87	620	12	1.571	1.583	92	42	134	7	776	783
2017	577	103	680	18	1.674	1.692	159	45	204	7	953	960
Total	2.748	1.042	3.790	153	19.471	19.624	793	921	1.714	82	9.129	9.211

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
[1]Tratado de Cooperación de Patentes.
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
[1]Patent Cooperation Treaty.

Tabla 5.2 Patentes de invención presentadas y concedidas por residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Electricidad y Electrónica[1] , 2007 - 2017*

*Table 5.2 Residents patent applications and granted patents in Colombia, by Electricity and Electronics 2007 - 2017**

Electricidad y Electrónica *Electricity and Electronics*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Aparatos electrónicos, ingeniería electrónica, energía eléctrica *Electronic devices, electronic engineering, electric power*	6	0	4	2	6	0	6	1	14	2	13	3	10	10	6	5	12	1	26	1	26	9
Tecnología informática *Information technology*	4	0	3	0	1	0	0	0	3	1	7	2	5	1	5	4	15	1	19	2	34	6
Tecnología audiovisual *Audiovisual technology*	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	0	1	4	4	1	5	0	8	0	6	4
Telecomunicaciones *Telecommunications*	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	1	1	0	2	3	1	1	0	5	0	11	0
Métodos de gestión mediante T.I. *Management methods using I.T.*	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	3	1	1	0	4	0	7	0	6	0
Comunicación digital *Digital communication*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	3	0	13	0
Semiconductores *Semiconductors*	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	2	0	1	5	0	5	0
Procesos básicos de comunicación *Basic communication processes*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	0	2	0	4	1
Total	11	0	8	3	8	0	9	1	26	3	29	6	22	19	24	14	40	3	75	3	105	20

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
Para el caso de 2007 y 2009 la plataforma no registra información
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
For the case of 2007 and 2009, the platform does not register information
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.3 Patentes de invención presentadas y concedidas por residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Instrumentos[1], 2007 - 2017

Table 5.3 Residents patent applications and granted patents in Colombia, by Instruments 2007 - 2017

Instrumentos *Instruments*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Óptica *Optics*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	7	0	5	3	2	2	7	6
Medida *Measuring*	3	0	4	0	4	2	7	1	5	1	5	6	20	4	12	7	15	5	20	4	32	10
Análisis de materiales biológicos *Analysis of biological materials*	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	4	0	7	1	3	2
Control *Control*	1	0	1	2	4	1	3	0	4	0	6	2	6	2	7	6	16	3	19	1	24	3
Tecnología médica *Medical technology*	8	1	10	2	9	4	12	2	13	5	22	9	26	16	23	11	36	8	43	4	55	21
Total	13	2	17	4	18	7	22	3	22	6	38	18	56	23	50	25	76	19	91	12	121	42

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1]Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.4 Patentes de invención presentadas y concedidas por residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Química[1], 2007 - 2017

Table 5.4 Residents patent applications and granted patents in Colombia, by Chemestry 2007 - 2017

Química *Chemestry*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Productos orgánicos elaborados *Processed organic products*	14	2	6	0	5	0	5	3	10	6	4	7	6	8	5	4	7	3	7	3	13	3
Biotecnología *Biotechnology*	4	1	5	0	3	0	4	1	5	2	5	5	4	5	9	4	9	2	12	3	13	10
Productos farmacéuticos *Pharmaceutical products*	26	2	7	0	5	0	3	4	8	8	12	6	12	4	12	5	15	8	11	4	21	7
Química macromolecular, polímeros *Macromolecular chemistry, polymers*	4	4	4	2	0	0	5	1	9	1	7	3	4	4	4	3	8	4	9	4	8	2
Química de alimentos *Food chemistry*	7	1	10	5	17	3	9	1	9	0	9	11	12	17	17	3	16	3	30	8	24	8
Química de materiales *Chemistry of materials*	21	2	17	2	15	1	11	1	19	4	17	25	18	23	20	12	24	11	25	7	21	6

Química *Chemestry*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Materiales, metalurgia *Materials, metallurgy*	2	0	4	0	6	0	2	0	5	1	4	4	5	5	13	2	15	1	20	8	15	11
Tecnología de superficie, revestimientos *Surface technology, coatings*	2	0	1	0	3	0	1	0	4	0	5	3	5	4	4	4	5	2	7	6	8	3
Tecnología de las microestructuras nanotecnología *Technology of nanotechnology microstructures*	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	2	0	6	1	2	1
Ingeniería química *Chemical engineering*	7	0	12	1	9	2	8	1	8	2	12	11	10	11	10	10	14	7	32	4	29	8
Tecnología medioambiental *Environmental technology*	9	0	6	1	3	3	4		3	2	8	5	6	4	12	7	13	5	13	3	15	6
Total	96	12	72	11	66	9	52	12	82	26	84	80	82	86	106	55	128	46	172	51	169	65

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.5 Patentes de invención presentadas y concedidas por residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Ingeniería Mecánica, 2007 - 2017

Table 5.5 Residents patent applications and granted patents in Colombia, by Mechanical engineering 2007 - 2017

Ingeniería Mecánica *Mechanical engineering*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Manejo *Driving*	7	0	5	4	3	0	5	1	11	2	10	5	9	7	14	5	18	5	19	4	23	16
Máquinas herramienta *Machine tools*	1	0	1	3	2	0	8	1	4	1	7	0	7	6	1	1	4	4	13	0	18	6
Motores, bombas, turbinas *Engines, pumps, turbines*	1	0	4	1	3	1	7	2	7	1	8	4	9	2	9	5	5	3	10	5	22	3
Maquinaria textil y de papel *Textile and paper machinery*	2	0	2	1	4	0	5	2	7	0	5	4	3	4	1	1	6	0	17	2	10	3
Otra maquinaria especial *Other special machinery*	13	2	8	4	7	1	11	4	17	3	20	11	15	13	18	13	25	6	36	7	47	13

Ingeniería Mecánica *Mechanical engineering*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Procesos térmicos y aparatos *Thermal processes and appliances*	2	0	1	0	2	0	1	0	2	1	2	3	6	0	5	2	7	0	8	6	21	1
Componentes mecánicos *Mechanical components*	0	1	11	1	1	1	2	1	8	3	8	6	6	4	7	4	9	4	13	5	18	3
Transporte *Transportation*	2	0	6	1	1	0	3	1	12	0	8	1	10	3	11	2	12	5	20	4	36	7
Total	28	3	38	15	23	3	42	12	68	11	68	34	65	39	66	33	86	27	136	33	195	52

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.6 Patentes de invención presentadas y concedidas por residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio–SIC, por sector Otros Sectores[1], 2007 - 2017

Table 5.6 Residents patent applications and granted patents in Colombia, by Other Sectors 2007 - 2017

Otros Sectores *Other Sectors*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Mobiliario, juegos *Furniture, games*	4	0	1	1	7	0	6	0	15	2	12	1	10	9	14	8	17	1	17	5	27	10
Otros productos de consumo *Other consumer products*	6	0	7	2	7	0	6	2	7	1	9	4	5	8	13	2	5	5	17	2	25	5
Ingeniería civil *Civil Engineering*	12	1	9	3	8	6	14	7	23	2	20	4	32	18	33	9	43	11	47	12	50	29
Total	22	1	17	6	22	6	26	9	45	5	41	9	47	35	60	19	65	17	81	19	102	44

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1] Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.7 Patentes de invención presentadas y concedidas por no residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio–SIC, por sector Electricidad y Electrónica[1], 2007 - 2017

Table 5.7 Non-residents patent applications and granted patents in Colombia, by Electricity and Electronics 2007 - 2017

Electricidad y Electrónica *Electricity and Electronics*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Aparatos electrónicos, ingeniería electrónica, energía eléctrica *Electronic devices, electronic engineering, electric power*	30	5	34	11	36	5	34	7	40	16	39	39	38	44	48	25	50	23	57	23	61	26
Tecnología informática *Information technology*	23	2	19	1	9	0	18	1	35	3	41	11	26	36	50	16	63	15	65	18	83	26
Tecnología audiovisual *Audiovisual technology*	8	0	5	3	8	1	12	0	9	1	22	8	17	14	13	15	16	6	25	4	13	8
Telecomunicaciones *Telecommunications*	12	0	8	1	14	1	10	0	13	0	4	12	11	7	15	6	17	8	19	5	29	12
Métodos de gestión mediante T.I. *Management methods using I.T.*	5	0	4	0	5	0	7	0	8	0	11	3	15	7	27	5	33	7	26	14	42	8

Electricidad y Electrónica *Electricity and Electronics*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Comunicación digital *Digital communication*	3	0	11	0	18	0	14	0	13	0	17	10	10	15	24	11	50	16	37	11	49	20
Semiconductores *Semiconductors*	3	0	4	1	2	1	2	1	6	0	7	3	2	3	3	4	2	1	7	0	8	3
Procesos básicos de comunicación *Basic communication processes*	0	0	7	0	0	1	6	0	0	0	6	5	1	4	6	6	7	3	2	2	4	4
Total	84	7	92	17	92	9	103	9	124	20	147	91	120	130	186	88	238	79	238	77	289	107

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.8 Patentes de invención presentadas y concedidas por no residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio–SIC, por sector Instrumentos[1], 2007 - 2017

Table 5.8 Non-residents patent applications and granted patents in Colombia, by Instruments 2007 - 2017

Instrumentos *Instruments*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Óptica *Optics*	7	2	6	1	2	2	4	0	10	2	12	3	10	10	24	6	24	10	16	10	34	24
Medida *Measuring*	28	6	32	3	29	6	31	7	19	8	30	27	42	29	38	20	38	22	53	13	68	14
Análisis de materiales biológicos *Analysis of biological materials*	18	0	18	2	12	3	20	1	26	2	22	8	25	15	23	13	14	12	26	8	27	13
Control *Control*	12	3	15	5	14	1	14	2	12	1	14	8	21	16	32	15	38	10	34	8	39	13
Tecnología médica *Medical technology*	169	24	189	42	131	57	177	73	129	71	129	188	136	190	156	98	174	74	130	64	161	106
Total	234	35	260	53	188	69	246	83	196	84	207	234	234	260	273	152	288	128	259	103	329	170

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.9 Patentes de invención presentadas y concedidas por no residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio–SIC, por sector Química[1], 2007 - 2017

Table 5.9 Non-residents patent applications and granted patents in Colombia, by Chemestry 2007 - 2017

Química *Chemestry*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Productos orgánicos elaborados *Processed organic products*	580	21	562	53	526	94	538	167	544	144	447	465	388	497	406	314	372	272	343	183	350	221
Biotecnología *Biotechnology*	134	13	148	3	167	15	165	22	208	24	199	105	183	147	195	103	178	115	209	119	283	114
Productos farmacéuticos *Pharmaceutical products*	935	72	811	118	627	179	651	291	617	247	614	509	505	487	533	321	653	291	529	281	568	293
Química macromolecular, polímeros *Macromolecular chemistry, polymers*	59	6	39	5	19	2	21	13	52	10	44	25	46	50	29	40	73	28	50	15	59	21
Química de alimentos *Food chemistry*	58	2	77	12	71	14	70	10	67	11	86	52	78	68	83	30	83	31	88	20	95	25
Química de materiales *Chemistry of materials*	177	25	199	48	231	59	247	52	272	65	344	204	348	372	287	49	288	213	239	95	259	139

Química *Chemestry*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Materiales, metalurgia *Materials, metallurgy*	46	11	43	8	43	8	56	10	33	11	46	50	48	54	72	38	53	25	83	29	105	41
Tecnología de superficie, revestimientos *Surface technology, coatings*	17	3	19	6	20	5	25	4	17	8	28	21	38	32	31	22	23	15	33	17	62	21
Tecnología de las microestructuras nanotecnología *Technology of nanotechnology microstructures*	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	5	1	0	1	2	5	8	2	6	1
Ingeniería química *Chemical engineering*	47	7	45	17	51	13	58	10	62	12	81	55	73	95	79	66	73	48	94	35	79	35
Tecnología medioambiental *Environmental technology*	23	1	34	6	18	4	32	5	32	9	47	28	39	43	60	32	50	25	41	22	42	28
Total	2.076	161	1.977	276	1.773	393	1.863	584	1.907	541	1.938	1.514	1.751	1.846	1.775	1.216	1.848	1.068	1.717	818	1.908	939

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
[1] Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
*La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico.
Note:
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.
**The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.*
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Tabla 5.10 Patentes de invención presentadas y concedidas por no residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Ingeniería Mecánica , 2007 - 2017

Table 5.10 Non-residents patent applications and granted patents in Colombia, by Mechanical engineering 2007 - 2017

Ingeniería Mecánica *Mechanical engineering*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Manejo *Driving*	53	15	51	43	37	34	70	21	90	28	118	59	117	129	101	78	136	74	85	48	105	84
Máquinas herramienta *Machine tools*	17	4	21	16	13	1	19	6	20	7	24	17	23	28	15	15	24	12	33	8	28	16
Motores, bombas, turbinas *Engines, pumps, turbines*	20	4	19	9	19	8	25	11	29	15	39	24	50	39	35	36	28	22	27	17	47	19
Maquinaria textil y de papel *Textile and paper machinery*	28	6	29	10	33	5	32	11	53	2	52	39	36	51	39	42	52	26	44	22	54	26
Otra maquinaria especial *Other special machinery*	52	10	31	34	59	19	72	21	64	21	84	49	69	96	68	58	90	32	109	21	147	54

Ingeniería Mecánica *Mechanical engineering*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Procesos térmicos y aparatos *Thermal processes and appliances*	8	1	13	5	10	5	17	2	17	6	15	22	16	22	19	10	17	5	20	8	34	8
Componentes mecánicos *Mechanical components*	19	7	24	15	21	13	31	9	37	14	43	32	37	50	40	42	41	28	34	19	51	21
Transporte *Transportation*	26	4	32	11	11	5	20	12	29	10	45	37	55	38	56	35	65	36	63	38	68	44
Total	223	51	220	143	203	90	286	93	339	103	420	279	403	453	373	316	453	235	415	181	534	272

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico
[1]Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
Note:
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.

Tabla 5.11 Patentes de invención presentadas y concedidas por no residentes ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector Otros Sectores[1] , 2007 - 2017

Table 5.11 Non-residents patent applications and granted patents in Colombia, by Other Sectors 2007 - 2017

Otros Sectores *Other Sectors*	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Mobiliario, juegos *Furniture, games*	29	0	36	12	35	7	36	18	38	16	49	41	72	52	68	46	55	41	59	29	73	32
Otros productos de consumo *Other consumer products*	49	10	50	13	58	18	67	29	51	29	86	79	78	113	52	56	30	37	41	13	55	20
Ingeniería civil *Civil Engineering*	43	6	50	17	56	26	75	25	106	29	143	63	143	148	169	108	158	87	149	58	157	106
Total	121	16	136	42	149	51	178	72	195	74	278	183	293	313	289	210	243	165	249	100	285	158

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico
[1]Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
Note:
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.

Tabla 5.12 Modelos de utilidad presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2007 - 2017
Table 5.12 Utility models applications and granted utility models in Colombia, 2007 - 2017

Año *Year*	Presentadas vía nacional *Applied nationally*			Presentadas vía TCP[1] *Applied via PCT*			Concedidas vía nacional *Granted nationally*			Concedidas vía TCP[1] *Granted via PCT*		
	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total
2007	159	14	173	0	5	5	26	8	34	0	1	1
2008	185	12	197	1	3	4	62	4	66	0	0	0
2009	198	10	208	3	1	4	56	11	67	2	4	6
2010	169	13	182	0	6	6	49	12	61	1	8	9
2011	217	12	229	2	14	16	124	7	131	3	4	7
2012	253	19	272	4	6	10	122	10	132	2	5	7
2013	236	27	263	3	9	12	144	8	152	2	6	8
2014	179	14	193	3	7	10	72	21	93	3	6	9
2015	192	16	208	1	8	9	80	8	88	1	8	9
2016	247	16	263	1	6	7	61	6	67	0	5	5
2017	190	17	207	1	8	9	112	11	123	3	8	11
Total	2.225	170	2.395	19	73	92	908	106	1.014	17	55	72

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico
[1]Sectores de la Tabla de Concordancia de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC): Electricidad y Electrónica, Instrumentos, Química, Ingeniería Mecánica y Otros Sectores.
Note:
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.
[1]Sectors of the International Patent Classification (CPI) Agreement Table: Electricity and Electronics, Instruments, Chemistry, Mechanical Engineering and Other Sectors.

Tabla 5.13 Diseños industriales presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2007 - 2017

Table 5.13 Industrial designs applications and granted industrial designs in Colombia, 2007-2017

Año *Year*	Presentadas *Applied*			Concedidas *Granted*		
	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total	Residentes *Residents*	No residentes *Non-Residents*	Total
2007	170	276	446	61	136	197
2008	103	372	475	96	274	370
2009	132	278	410	20	250	270
2010	121	278	399	69	261	330
2011	139	247	386	312	505	817
2012	210	281	491	191	279	470
2013	318	445	763	172	363	535
2014	271	306	577	209	313	522
2015	359	361	720	219	285	504
2016	227	306	533	196	294	490
2017	259	297	556	193	362	555
Total	2.309	3.447	5.756	1.738	3.322	5.060

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous edition

Tabla 5.14 Solicitudes y concesiones de patentes a colombianos ante oficinas internacionales, 2007 - 2017

Table 5.14 Colombian's patent applications and granted patents in international offices, 2007 - 2017

Año *Year*	USPTO		EPO		JPO		WIPO	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
2007	30	7	2	2	0	1	75	18
2008	53	14	5	2	2	0	76	27
2009	49	11	9	3	1	1	130	26
2010	53	19	9	1	5	1	108	22
2011	43	29	17	2	3	1	220	31
2012	72	21	11	2	1	4	135	47
2013	84	37	9	4	2	0	131	46
2014	81	42	13	2	7	2	201	60
2015	64	41	26	3	4	2	238	74
2016	66	50	11	7	3	0	206	62
2017	31	54	17	7	n.d	n.d	n.d	n.d
Total	626	325	129	35	28	12	1520	413

Fuente: USPTO, EPO, JPO,WIPO http://appft.uspto.gov/netahtml/PTO/index.html, https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics.html, https://www.jpo.go.jp/english/statistics/index.html,http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CO
Source: USPTO, EPO, JPO,WIPO http://appft.uspto.gov/netahtml/PTO/index.html, https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics.html, https://www.jpo.go.jp/english/statistics/index.html,http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CO
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
Los trabajos permanentes de depuración de las bases de datos, especialmente en los años más cercanos al año de consulta, explican las variaciones respecto a la edición del 2012 del informe de indicadores.
Note:
Permanent jobs of cleaning databases, especially for closest years to consultation year, explain the variations from the 2012 edition.

Tabla 5.15 Patentes, Modelos de utilidad y diseños industriales presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio–SIC, por entidad territorial, 2007 - 2017

Table 5.15 Patents, Utility models and Industrial designs in Colombia by territorial entity, 2007 - 2017

Año *Year*	Patentes de invención *Patents*		Modelos de utilidad *Utility models*		Diseños industriales *Industrial designs*	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	588	168	385	155	570	439
Arauca	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	1	1	0	0	0	0
Atlántico	108	23	42	12	21	14
Bogotá D.C.	1.249	446	1.183	494	1.151	908
Bolivar	19	5	18	3	15	14
Boyacá	27	7	15	8	11	3
Caldas	63	18	33	16	21	14
Caquetá	1	2	3	3	0	0
Casanare	2	0	3	1	1	0
Cauca	25	13	11	5	13	14
Cesar	10	2	7	0	0	0
Chocó	2	0	2	1	0	0
Córdoba	2	0	4	1	0	0
Cundinamarca	125	30	115	42	123	78

Año *Year*	Patentes de invención *Patents*		Modelos de utilidad *Utility models*		Diseños industriales *Industrial designs*	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Guajira	2	0	3	0	1	1
Huila	33	3	12	1	3	0
Magdalena	13	1	2	0	2	1
Meta	15	3	11	3	7	3
Nariño	19	0	10	1	15	5
Norte de Santander	24	4	17	9	11	7
Putumayo	6	0	0	0	1	0
Quindío	33	9	23	12	5	7
Risaralda	69	21	51	22	48	38
Santander	223	60	59	26	54	46
Sucre	1	0	4	1	0	0
Tolima	23	3	35	6	7	8
Valle del Cauca	218	56	196	103	229	138
Total	2.901	875	2.244	925	2.309	1.738

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La entidad territorial corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.
Note:
The territorial entity refers to the owner's address, recorded in the national office databases.

Tabla 5.16 Patentes presentadas y concedidas por la oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por entidad territorial, 2007 - 2017

Table 5.16 Patent applications and granted patents in Colombia, by territorial entity, 2007 - 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	15	1	20	2	24	7	18	1	39	7	37	11
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlántico	7	1	1	0	8	0	6	2	2	0	8	3
Bogotá D.C.	76	9	69	19	63	11	59	21	89	27	99	67
Bolivar	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0
Boyacá	2	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
Caldas	1	0	3	0	2	1	5	0	4	0	10	2
Caquetá	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Casanare	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cauca	2	1	0	2	2	0	2	0	3	0	1	2
Cesar	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	1	1
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	5	0	5	1	5	1	6	0	10	1	10	7
Guajira	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Año 2007 a 2012

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Magdalena	0	0	0	0	4	0	3	0	1	0	1	0
Meta	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Nariño	3	0	1	0	2	0	1	0	3	0	1	0
Norte de Santander	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1
Putumayo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Quindío	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	1
Risaralda	1	1	3	2	3	0	2	1	4	4	5	2
Santander	9	0	6	0	2	0	11	1	17	4	19	5
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Tolima	2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1
Valle del Cauca	13	0	11	3	7	0	10	2	11	1	11	13
Total	138	13	125	31	126	21	129	30	201	44	209	116

Año 2013 a 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	44	30	66	17	76	21	124	25	125	46	588	122
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Atlántico	6	4	6	4	6	2	29	1	29	6	108	17
Bogotá D.C.	112	80	116	55	144	38	189	46	233	73	1.249	373
Bolivar	3	2	3	0	3	1	2	1	2	0	19	5
Boyacá	0	0	1	3	2	0	7	0	11	2	27	5
Caldas	0	3	5	7	5	1	9	1	19	3	63	15
Caquetá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Casanare	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Cauca	0	5	0	0	3	0	4	1	8	2	25	11
Cesar	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	2
Chocó	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Cundinamarca	9	5	9	2	15	4	22	5	29	4	125	26
Guajira	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Año 2013 a 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	1	0	1	1	2	0	10	0	17	2	33	1
Magdalena	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	13	1
Meta	1	0	2	1	0	0	1	2	8	0	15	3
Nariño	2	0	1	0	1	0	2	0	2	0	19	0
Norte de Santander	1	1	1	0	3	1	5	0	9	1	24	3
Putumayo	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	6	0
Quindío	4	0	1	0	6	3	8	0	10	4	33	5
Risaralda	4	3	9	4	5	0	18	0	15	4	69	17
Santander	20	8	22	17	15	14	63	5	39	6	223	54
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tolima	3	0	5	0	1	0	4	2	4	0	23	3
Valle del Cauca	29	7	20	7	30	3	46	9	30	11	218	45
Total	242	149	269	118	322	88	545	99	595	166	2.901	709

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.
Note:
The province refers to the owner's address, recorded in the national office databases.

Tabla 5.17 Modelos de utilidad presentados y concedidos por la oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por entidad territorial, 2007 - 2017

Table 5.17 Utility models applications and granted utility models in Colombia, by territorial entity, 2007 -2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	23	4	37	10	28	13	34	9	57	15	59	21
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlántico	4	1	3	3	5	0	2	0	3	4	6	0
Bogotá D.C.	83	14	106	27	116	26	82	32	105	76	127	68
Bolivar	1	0	0	0	1	0	1	0	2	1	4	1
Boyacá	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	0
Caldas	4	1	2	1	5	0	4	0	3	1	5	5
Caquetá	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cauca	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0
Cesar	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Chocó	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Cundinamarca	7	0	8	3	5	1	5	2	14	7	13	3
Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Año 2007 a 2012

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Nariño	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
Norte de Santander	3	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	2	1	2	0	0	0	2	1	2	1	2	1
Risaralda	3	0	2	1	6	3	0	3	3	1	3	2
Santander	3	0	3	2	5	2	4	1	2	3	9	3
Sucre	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Tolima	0	0	5	0	2	1	6	0	4	2	4	0
Valle del Cauca	21	4	13	12	22	10	20	1	17	14	15	17
Total	159	26	186	62	201	58	169	50	219	127	257	124

Año 2013 a 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	36	24	30	11	24	16	36	10	21	22	385	155
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlántico	6	0	1	1	0	0	8	1	4	2	42	12
Bogotá D.C.	132	82	99	43	95	41	125	28	113	57	1.183	494
Bolivar	0	0	2	0	2	0	4	0	1	1	18	3
Boyacá	0	2	2	0	1	0	1	1	1	0	15	8
Caldas	3	5	1	1	4	1	1	0	1	1	33	16
Caquetá	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	3
Casanare	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	3	1
Cauca	0	3	0	0	2	1	2	1	0	0	11	5
Cesar	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7	0
Chocó	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
Córdoba	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	1
Cundinamarca	18	7	6	8	14	5	12	2	13	4	115	42
Guajira	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0

Año 2013 a 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	1	0	2	0	2	0	1	1	1	0	12	1
Magdalena	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0
Meta	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	11	3
Nariño	1	0	2	0	0	1	4	0	0	0	10	1
Norte de Santander	1	1	3	0	4	1	2	2	1	3	17	9
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	2	1	2	2	3	2	4	1	2	2	23	12
Risaralda	7	4	5	1	8	1	7	1	7	5	51	22
Santander	7	2	7	3	7	2	9	4	3	4	59	26
Sucre	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1
Tolima	1	1	1	0	2	0	5	1	5	1	35	6
Valle del Cauca	21	13	14	5	20	9	21	6	12	12	196	103
Total	239	146	182	75	193	81	248	61	191	115	2.244	925

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.
Note:
The province refers to the owner's address, recorded in the national office databases.

Tabla 5.18 Diseños industriales presentados y concedidos por la oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por entidad territorial, 2007 - 2017

Table 5.18 Industrial design applications and granted industrial designs in Colombia, by territorial entity, 2007 - 2017

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	23	19	29	19	38	2	28	20	32	78	30	31
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlántico	2	0	1	0	0	0	3	0	4	2	1	4
Bogotá D.C.	111	33	51	47	75	11	75	31	71	196	115	104
Bolivar	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	4	4
Boyacá	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Caldas	5	0	3	2	0	0	0	0	2	3	1	2
Caquetá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cauca	1	3	1	0	1	0	2	1	3	4	4	2
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cordoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	6	0	4	5	3	2	5	2	7	4	23	19
Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Meta	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Nariño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norte de Santander	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	1	0
Putumayo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Quindío	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Risaralda	3	1	1	3	1	1	1	2	1	0	5	5
Santander	4	0	2	3	1	2	1	0	9	5	9	11
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	2	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1
Valle del Cauca	7	3	10	7	11	2	5	12	8	18	13	7
Total	170	61	103	96	132	20	121	69	139	312	210	191

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Antioquia	70	36	99	82	78	55	53	49	90	48	570	439
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Archipielago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlantico	3	4	3	2	2	0	2	2	0	0	21	14
Bogotá D.C.	138	92	89	74	197	105	125	106	104	109	1.151	908
Bolivar	0	0	4	2	0	0	2	1	0	2	15	14
Boyacá	0	1	0	0	0	0	0	0	9	1	11	3
Caldas	3	2	0	2	1	1	4	1	2	1	21	14
Caquetá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cauca	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	13	14
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	21	13	32	15	7	3	8	3	7	12	123	78
Guajira	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Entidad territorial / Año *Territorial entity / Year*	2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Solicitadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Huila	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1
Meta	0	0	1	0	2	1	0	1	3	0	7	3
Nariño	0	0	0	0	1	1	0	0	14	4	15	5
Norte de Santander	0	0	1	0	1	0	5	4	0	0	11	7
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Quindío	1	0	0	0	2	0	2	2	0	2	5	7
Risaralda	6	3	16	8	6	6	1	5	7	4	48	38
Santander	7	9	1	2	10	2	4	9	6	3	54	46
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	2	2	0	0	2	1	0	1	0	0	7	8
Valle del Cauca	67	6	25	22	50	44	19	10	14	7	229	138
Total	318	172	271	209	359	219	227	196	259	193	2.309	1.738

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.
Note:
The province refers to the owner's address, recorded in the national office databases.

Tabla 5.19 Marcas y Lemas Comerciales solicitadas y registradas ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2007 - 2017

Table 5.19 Trade brands and slogans applications and registrations in Colombia, 2007-2017

Año *Year*	Solicitadas			Registradas		
	Protocolo de Madrid *Madrid Protocol*	Nacional *National*	Total	Protocolo de Madrid *Madrid Protocol*	Nacional *National*	Total
2007	0	24.620	24.620	0	19.121	19.121
2008	0	24.114	24.114	0	22.557	22.557
2009	0	21.627	21.627	0	22.224	22.224
2010	0	26.634	26.634	0	21.778	21.778
2011	0	29.654	29.654	0	22.997	22.997
2012	545	30.681	31.226	0	27.264	27.264
2013	7.066	30.107	37.173	2.992	19.519	22.511
2014	9.197	30.732	39.929	6.250	26.117	32.367
2015	11.421	33.677	45.098	7.100	27.779	34.879
2016	9.564	32.737	42.301	7.667	19.689	27.356
2017	10.565	32.160	42.725	8.470	24.314	32.784
TOTAL	48.358	316.743	365.101	32.479	253.359	285.838

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.

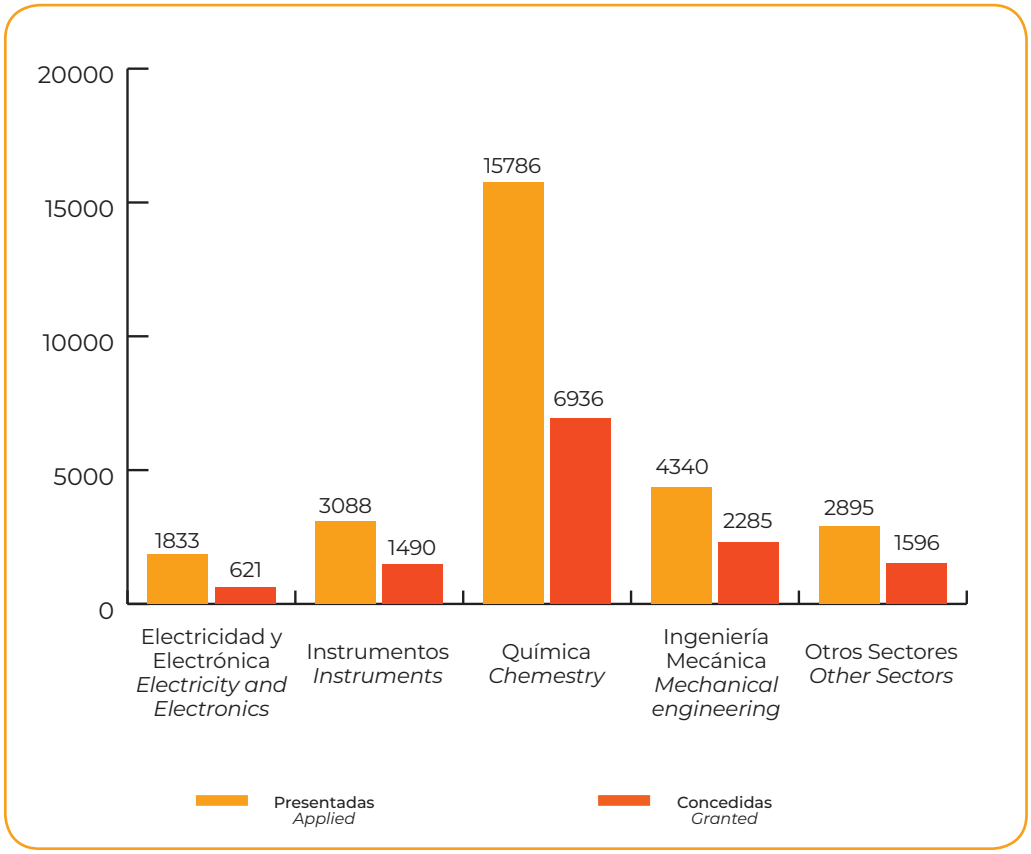
Tabla 5.20 Número de registros de software según entidad territorial, 2005 - 2016
Table 5.20 Number of software records by region, 2005 - 2016

Entidad territorial *Territorial entity*	Año / Year										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	0	0	0	0	0	1	2	0	0	6	0
Antioquia	81	79	112	188	162	219	220	272	281	319	347
Arauca	1	0	0	3	0	1	2	1	5	3	2
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Atlántico	24	29	33	193	76	77	80	106	140	91	182
Bogotá, D.C.	657	602	722	775	830	956	1241	1034	1464	1583	1558
Bolívar	10	22	53	67	89	62	57	48	86	70	75
Boyacá	11	8	10	14	36	52	18	72	49	55	36
Caldas	34	24	23	31	44	57	51	32	25	102	105
Caquetá	1	1	0	1	1	4	5	6	7	5	5
Casanare	3	7	3	7	1	1	0	4	7	3	10
Cauca	9	16	16	13	5	64	9	12	20	47	47
Cesar	1	1	15	14	31	28	18	21	17	34	36
Chocó	0	0	4	0	3	0	1	1	28	12	1
Córdoba	2	8	14	12	23	38	41	37	42	39	34
Cundinamarca	30	23	22	29	52	47	49	45	87	57	73
Guainía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guaviare	1	0	2	1	2	0	0	0	0	1	1
Huila	5	6	8	5	18	25	34	22	38	111	32
La Guajira	0	4	4	6	15	2	9	7	40	22	10
Magdalena	0	9	12	9	20	19	18	16	13	12	16
Meta	5	46	9	17	18	18	20	92	82	61	57
Nariño	10	5	9	9	4	10	15	18	60	138	243
Norte de Santander	14	13	11	27	16	22	23	34	30	145	71
Putumayo	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	2
Quindio	22	10	19	20	32	44	39	64	63	40	68
Risaralda	22	22	15	54	45	43	80	56	66	82	140
Santander	36	143	87	103	117	134	100	116	119	144	222
Sucre	0	4	5	13	5	16	10	12	12	13	7
Tolima	24	17	19	22	14	32	48	29	26	49	33
Valle del Cauca	72	115	72	87	134	115	150	164	139	151	209
Vichada	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Total	1.075	1.214	1.299	1.720	1.795	2.088	2.342	2.324	2.950	3.395	3.622

Fuente: Dirección Nacional de Derechos de Autor (2017), http://derechodeautor.gov.co/indicadores-de-gestion
Source: National Directorate of Copyright (2017). http://derechodeautor.gov.co/indicadores-de-gestion
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Figura 5.1 **Patentes de invención presentadas y concedidas ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, por sector según la Clasificación Internacional de Patentes (CPI) 2007 - 2017**

Figure 5.1 Patent applications and granted patents in Colombia, by sector according to the International Patent Clasification 2007 - 2017



Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: *SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Figura 5.2 Índice de dependencia (Número de solicitudes de patentes de no residentes / Número de solicitudes de patentes residentes), 2007 - 2017

Figure 5.2 Dependency rate (Non residents application patents / residents application patents), 2007 - 2017

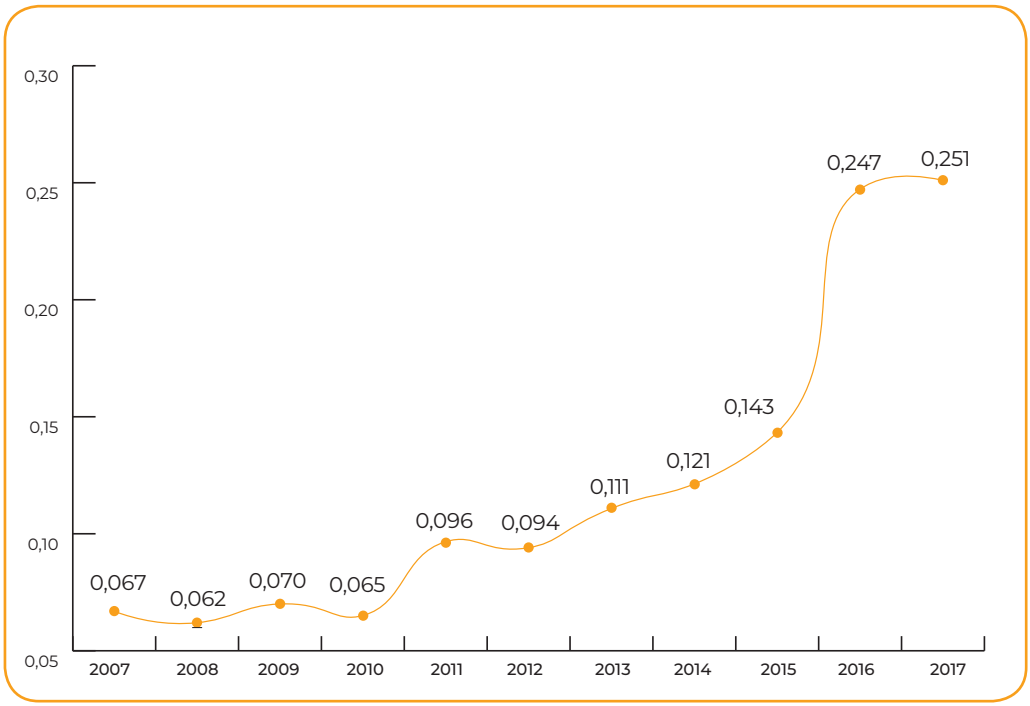


Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consuted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
La suma de solicitudes de patentes presentadas por sectores de la tecnología es superior al número total de solicitudes de patentes presentadas puesto que existen patentes con más de una clasificación de sector tecnológico
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
The sum of patent applications filed by sectors of technology is higher than the number of patent applications filed since there are patents with more than one classification of technology sector.

Figura 5.3 Índice de autosuficiencia (Número de solicitudes de patentes de residentes/ Número total de solicitudes), 2007 - 2017

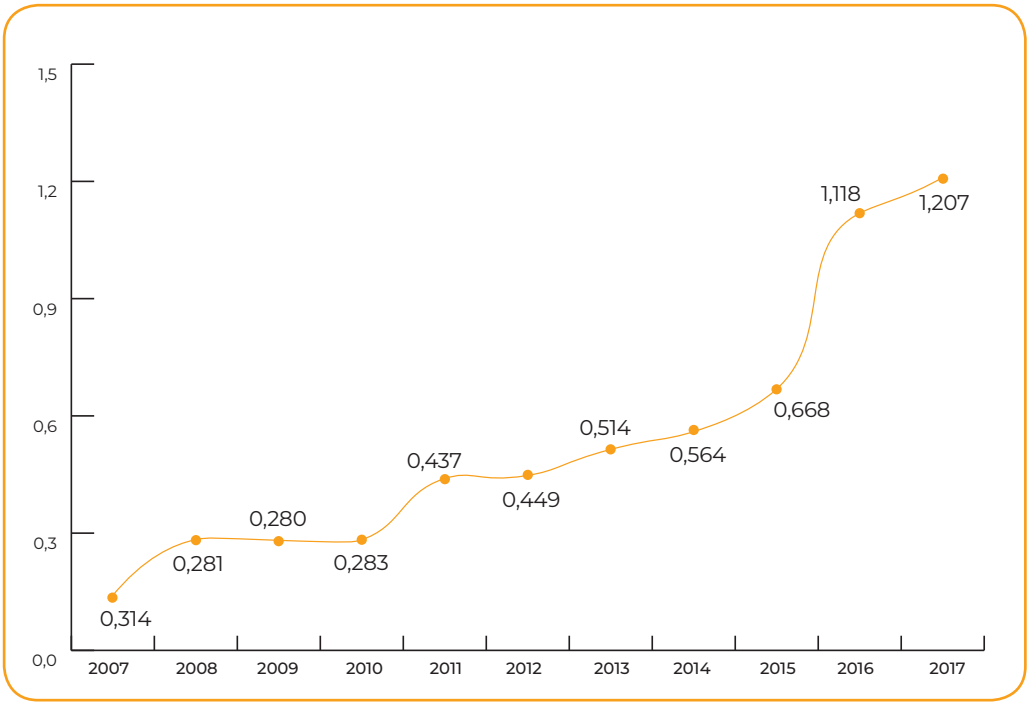
Figure 5.3 Self-sufficiency rate (Residents patent applications/Total patent applications), 2007 - 2017



Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: *SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.

Figura 5.4 Coeficiente de invención (Número de solicitudes de patentes por cada cien mil habitantes), 2007 - 2017
Figure 5.4 Invention coefficient (Patent applications per 100,000 inhabitants), 2007 - 2017

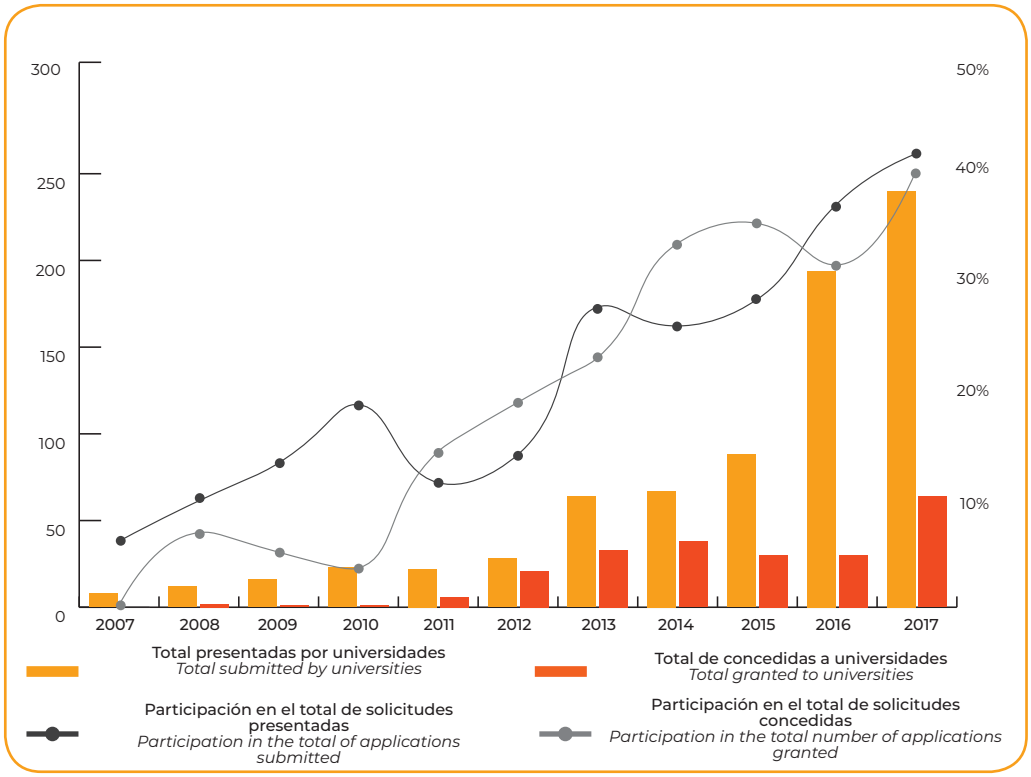


Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consuted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.
Fuente poblacional: Banco de la Republica
Note:
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.
Population source: Bank of the Republic

Figura 5.5 Patentes de invención presentados y concedidas a residentes por universidades ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2007 - 2017

Figure 5.5 Patents applied and granted by universities in Colombia 2007 - 2017

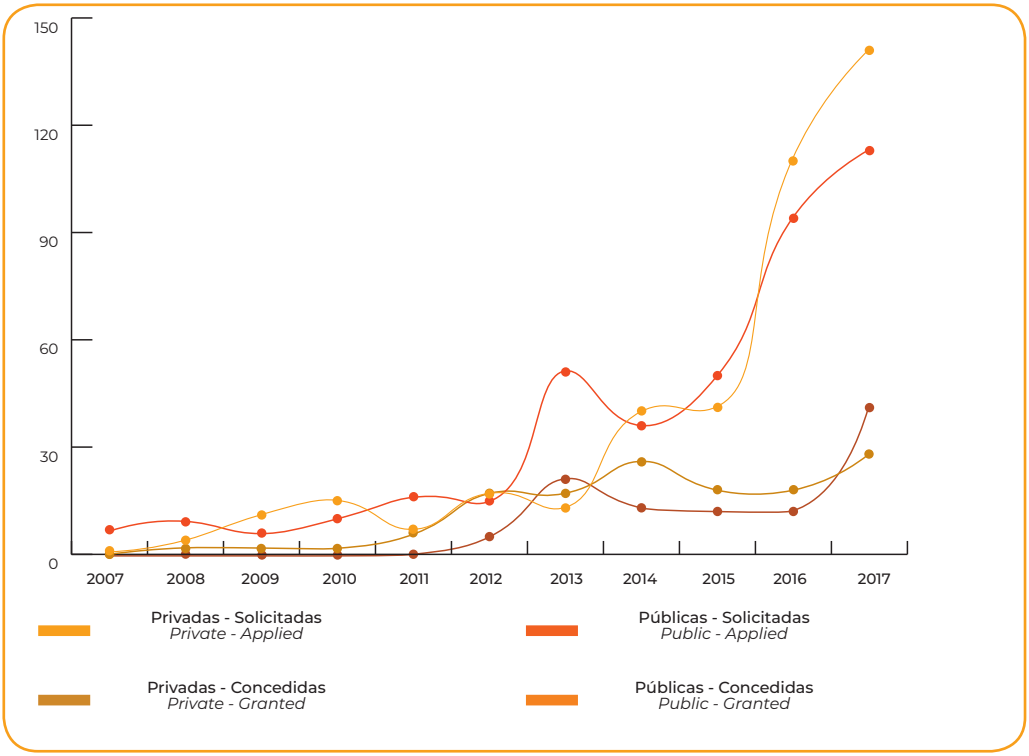


	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total presentadas por universidades *Total submitted by universities*	8	12	16	23	22	28	64	67	88	194	240
Total de concedidas a universidades *Total granted to universities*	0	2	1	1	6	21	33	38	30	30	64
Participación en el total de solicitudes presentadas *Participation in the total of applications submitted*	5,80%	9,60%	12,70%	17,83%	10,95%	13,40%	26,45%	24,91%	27,33%	35,60%	40,34%
Participación en el total de solicitudes concedidas *Participation in the total number of applications granted*	0,00%	6,45%	4,76%	3,33%	13,64%	18,10%	22,15%	32,20%	34,09%	30,30%	38,55%

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consuted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Figura 5.6 Patentes de invención presentados y concedidas a residentes por universidades públicas y privadas ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2007 - 2017

Figure 5.6 Patents applied and granted by private and public universities in Colombia 2007 - 2017



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Privadas - Solicitadas *Private - Applied*	1	4	11	15	7	17	13	40	41	110	141
Públicas - Solicitadas *Public - Applied*	7	9	6	10	16	15	51	36	50	94	113
Privadas - Concedidas *Private - Granted*	0	2	0	0	0	5	21	13	12	12	41
Públicas - Concedidas *Public - Granted*	0	0	1	1	6	17	17	16	18	18	28

Fuente: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Source: SIC, http://www.sic.gov.co/drupal/estadisticas-propiedad-industrial
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
En algunos casos el total de unviersidades es mayor al total de patentes solicitadas o concedidas porque las universidades pueden compartir una patente
Note
In some cases the total number of universities is greater than the total number of patents applied for or granted because universities can share a patent

Capítulo 6

Innovación en los sectores manufacturero y de servicios

Innovation in the manufacturing and services sectors

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Jorge Andrade Parra

Nota Metodológica

Las actividades de innovación son el camino para la generación de valor y productividad en las diferentes ramas de las actividades empresariales. Estas actividades pueden estar íntimamente relacionadas con las actividades de investigación, desarrollo experimental y otras actividades de base científica y tecnológica, o bien pueden ser derivadas de procesos de mejoramiento de productos y procesos.

Por lo tanto, es importante realizar la medición y la producción de indicadores de innovación en los sectores empresariales de manufactura y servicios, que permitan entender las dinámicas que estos sectores aportan a las cadenas integradas de valor en la economía nacional.

Para este capítulo se han tenido en cuenta los lineamientos y recomendaciones que están presente en el Manual de Oslo, de publicación en el año 2018 por parte de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), y dado que Colombia hace parte de esta organización desde el año pasado.

En orden de lograr la comparabilidad entre las series presentadas en este capítulo y las que se encuentran en los indicadores de ACTI e I+D del Capítulo 1 del libro, se han excluido las series que presentaban información concerniente con la antigua metodología de clasificación de Clasificación Industrial Internacional Uniforme en su versión 3 (CIIU 3) y se han hecho ajustes a la serie de acuerdo con los lineamientos y estándares internacionales en la medición de actividades de innovación en el sector empresarial.

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología espera que estas estadísticas sirvan de referente para la toma de decisiones de política pública en materia de innovación en Colombia.

Methodological Note

Innovation activities are the way to generate value and productivity in the different branches of business activities. These activities may be closely related to research activities, experimental development and other activities based on science and technology, or may be derived from processes for the improvement of products and processes.

Therefore, it is important to measure and produce innovation indicators in the business sectors of manufacturing and services, which allow understanding the dynamics that these sectors contribute to integrated value chains in the national economy.

This chapter has taken into account the guidelines and recommendations that are present in the Oslo Manual, published in 2018 by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), and given that Colombia is part of this organization since last year.

In order to achieve comparability between the series presented in this chapter and those found in the ACTI and R & D indicators in Chapter 1 of the book, the series that presented information concerning the old classification methodology have been excluded. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities in its version 3 (ISIC 3) and adjustments have been made to the series in accordance with international guidelines and standards in the measurement of innovation activities in the business sector.

The Colombian Observatory of Science and Technology expects that these statistics serve as a reference for public policy decision-making regarding innovation in Colombia.

Tabla 6.1 Distribución de las empresas por tamaño empresarial y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.1 Distribution of firms by size an innovation survey

Sector	Encuesta *Survey*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes/ *Big firms*	Total
Manufactura Manufacturing	EDIT IV (2007-2008)	5.163	1.786	734	7.683
	EDIT V (2009-2010)	6.075	1.842	726	8.643
	EDIT VI (2011-2012)	6.413	1.960	764	9.137
	EDIT VII (2013-2014)	6.184	2.068	802	9.054
	EDIT VIII (2015-2016)	5.093	2.036	818	7.947
Servicios Services	EDITS II (2008-2009)	1.556	1.399	707	3.662
	EDITS III (2010-2011)	2.285	1.804	949	5.038
	EDITS IV (2012-2013)	1.792	2.658	1.398	5.848
	EDITS V (2014-2015)	3.312	3.155	1.589	8.056
	EDITS VI (2016-2017)	3.603	3.222	1.826	8.651

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Las empresas pequeñas son aquellas con 50 o menos empleados; las medianas tienen un personal ocupado entre 51 y 200 trabajadores y las grandes 201 o más empleados.
Note:
Small enterprises are those with 50 or fewer workers; medium-sized firms have an employed personnel between 51 and 200 workers and the big enterprises have 201 or more employees.

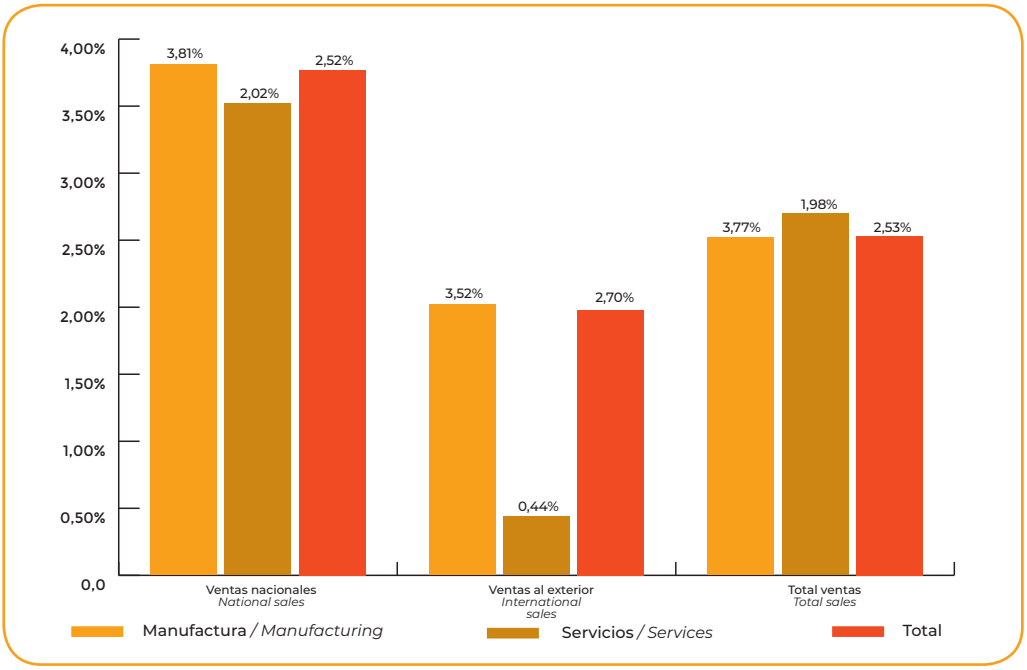
Tabla 6.2 Distribución de las empresas según intensidad tecnológica de los sectores* EDIT Servicios, 2008-2017.
Table 6.2 Distribution of firms by sectorial technological intensity, 2008-2017

Intensidad tecnológica del sector *Sectorial tecnological intensity*	2008-2009		2010-2011		2012-2013		2014-2015		2016-2017	
Alta [1] *High-tech[1]*	288	2,5%	319	2,3%	336	2,2%	335	2,0%	832	5,0%
Media alta [2] *Medium-high-Tech[2]*	1.320	11,6%	1.482	10,8%	1.565	10,4%	1.594	9,3%	1.705	10,3%
Media baja [3] *Medium-low-tech[3]*	1.675	14,8%	1.955	14,3%	2.141	14,3%	2.123	12,4%	3.696	22,3%
Baja [4] *Low-tech[4]*	4.400	38,8%	4.887	35,7%	5.092	34,0%	5.002	29,2%	8.174	49,2%
Servicios intensivos en conocimiento[5] *Knowledge-intensive services[5]*	1.072	9,4%	1.320	9,6%	1.865	12,4%	2.303	13,5%	1.408	8,5%
Otros servicios [6] *Other services[6]*	2.590	22,8%	3.718	27,2%	3.986	26,6%	5.753	33,6%	783	4,7%
Total Empresas *Total firms*	11.345	100,0%	13.681	100,0%	14.985	100,0%	17.110	100,0%	16.598	100,0%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Esta clasificación se toma de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y puede ser consultada en el siguiente enlace: https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf.
[1]Incluye los siguientes códigos CIIU: 353, 32, 33 y 2423; [2] Incluye los siguientes códigos CIIU: 34, 24, 29, 31, 352 y 359; [3] Incluye los siguientes códigos CIIU: 26, 23, 28, 27, 25 y 351; [4] Incluye los siguientes códigos CIIU: 21, 22, 15, 20, 17, 18, 19 y 36; [5] Incluye los siguientes códigos CIIU: 61, 62, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73,74, 80, 85 y 92; [6] Incluye el resto de sectores del sector servicios, diferentes a los intensivos en conocimiento
Note:
This classification is taken from the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and can be found at the following link: https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf.
[1]It include the following ISIC codes: 353, 32, 33 and 2423; [2] It include the following ISIC codes: 34, 24, 29, 31, 352 and 359; [3]It include the following ISIC codes: 26, 23, 28, 27, 25 and 351; [4]It include the following ISIC codes: 21, 22, 15, 20, 17, 18, 19 and 36; [5]It include the following ISIC codes: 61, 62, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73,74, 80, 85 and 92; [6]It includes the rest of the sectors of the service sector, different from the knowledge intensive ones.

Figura 6.1 Proporción de ventas resultado de la introducción de innovaciones de producto, 2016-2017
Figure 6.1 Proportion of innovative sales, 2016-2017



Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Tabla 6.3 Distribución de las empresas según grado de innovación, tipo de innovación y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.3 Distribution of firms by level of innovation, type of innovation and innovation survey

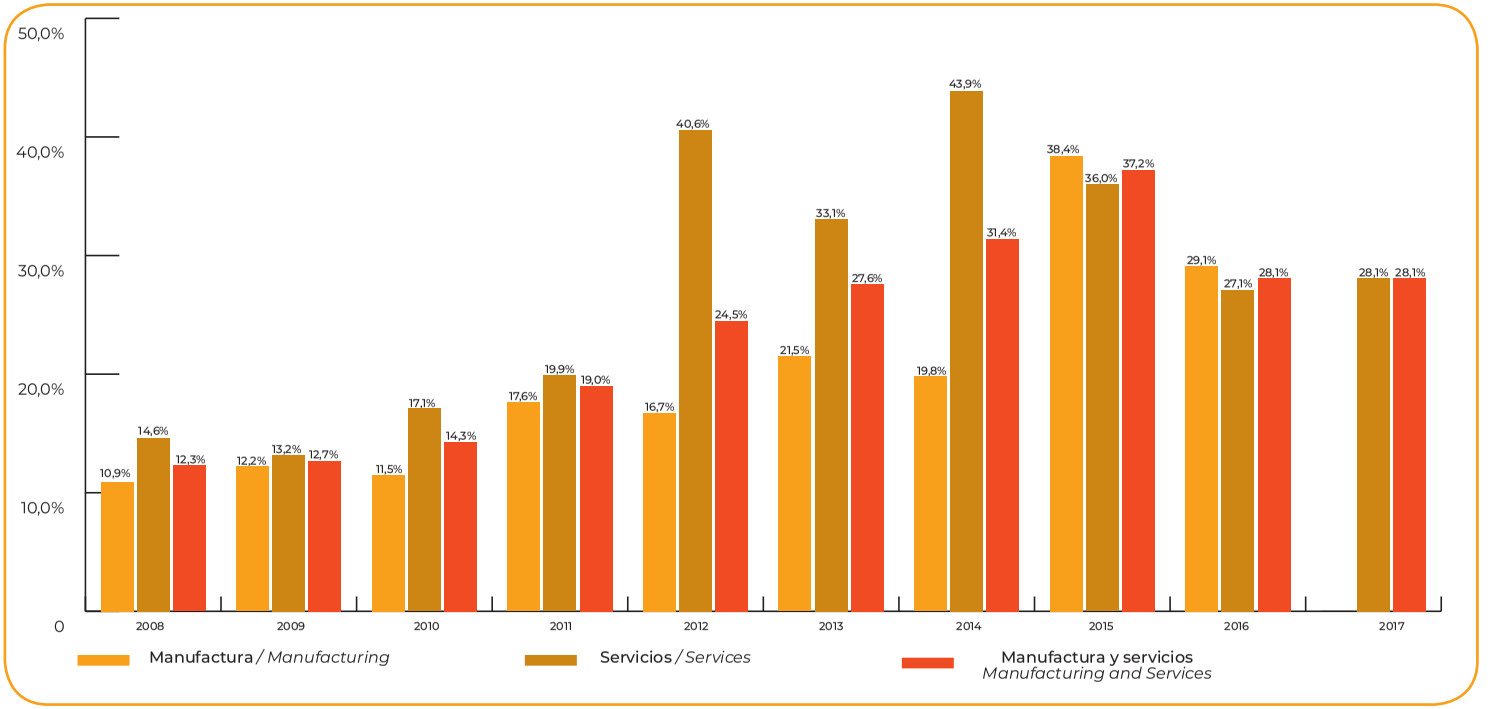
Sector	Encuesta *Survey*	Grado de innovación *Level of innovation*								Tipo de innovación *Type of innovation*								Total empresas *Total firms*
		Innovadoras en sentido estricto[1] *International innovators[1]*		Innovadoras en sentido amplio[2] *Internal or national innovators[2]*		Potencialmente innovadoras[3] *Potential innovators[3]*		No innovadoras[4] *No-innovators[4]*		Innovación en bienes o servicios *Product or service innovation*		Innovación en proceso *Process innovation*		Innovación en marketing *Marketing innovation*		Innovación organizativa *Organizational innovation*		
Manufactura *Manufacturing*	EDIT IV (2007-2008)	353	4,6%	2.554	33,2%	410	5,3%	4.366	56,8%	2.148	38,9%	1.500	27,2%	826	15,0%	1.047	19,0%	5.521
	EDIT V (2009-2010)	51	0,6%	2.918	33,8%	437	5,1%	5.237	60,6%	1.474	27,5%	1.908	35,6%	811	15,1%	1.161	21,7%	5.354
	EDIT VI (2011-2012)	20	0,2%	1.960	21,5%	430	4,7%	6.727	73,6%	1.086	32,8%	1.129	34,1%	496	15,0%	598	18,1%	3.309
	EDIT VII (2013-2014)	9	0,1%	1.741	19,2%	548	6,1%	6.756	74,6%	905	33,4%	984	36,3%	354	13,1%	469	17,3%	2.712
	EDIT VIII (2015-2016)	14	0,2%	1.708	21,5%	532	6,7%	5.693	71,6%	909	31,0%	1.020	34,8%	443	15,1%	560	19,1%	2.932
EDITS	EDITS II (2008 - 2009)	97	2,6%	1.634	44,6%	254	6,9%	1.677	45,8%	1.217	36,4%	775	23,2%	526	15,7%	824	24,7%	3.342
	EDITS III (2010 - 2011)	18	0,4%	1.569	31,1%	248	4,9%	3.203	63,6%	995	36,4%	654	23,9%	431	15,8%	655	23,9%	2.735
	EDITS IV (2012 - 2013)	3	0,1%	1.394	23,8%	380	6,5%	4.071	69,6%	507	24,7%	651	31,7%	218	10,6%	678	33,0%	2.054
	EDITS V (2014 - 2015)	13	0,2%	1.818	22,6%	458	5,7%	5.767	71,6%	784	27,5%	894	31,4%	445	15,6%	724	25,4%	2.847
	EDITS VI (2016 - 2017)	16	0,2%	1.637	18,9%	275	3,2%	6.723	77,7%	809	23,2%	1.291	37,0%	522	15,0%	868	24,9%	3.490

Sector	Encuesta *Survey*	Grado de innovación *Level of innovation*								Tipo de innovación *Type of innovation*								Total empresas *Total firms*
		Innovadoras en sentido estricto[1] *International innovators[1]*		Innovadoras en sentido amplio2 *Internal or national innovators[2]*		Potencialmente innovadoras[3] *Potential Innovators[3]*		No innovadoras[4] *No-innovators[4]*		Innovación en bienes o servicios *Product or service innovation*		Innovación en proceso *Process innovation*		Innovación en marketing *Marketing innovation*		Innovación organizativa *Organizational innovation*		
Total Manufactura y servicios[5] *Total Manufacturing and services[5]*	2008-2009	450	4,0%	4.188	36,9%	664	5,9%	6.043	53,3%	3.365	38,0%	2.275	25,7%	1.352	15,3%	1.871	21,1%	8.863
	2010-2011	69	0,5%	4.487	32,8%	685	5,0%	8.440	61,7%	2.469	30,5%	2.562	31,7%	1.242	15,4%	1.816	22,5%	8.089
	2012-2013	23	0,2%	3.354	22,4%	810	5,4%	10.798	72,1%	1.593	29,7%	1.780	33,2%	714	13,3%	1.276	23,8%	5.363
	2014-2015	22	0,1%	3.559	20,8%	1.006	5,9%	12.523	73,2%	1.689	30,4%	1.878	33,8%	799	14,4%	1.193	21,5%	5.559
	2016-2017	30	0,2%	3.345	20,2%	807	4,9%	12.416	74,8%	1.718	26,8%	2.311	36,0%	965	15,0%	1.428	22,2%	6.422

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] Empresas que obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en el mercado internacional; [2]Empresas que obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en el mercado nacional o un bien o servicio nuevo o mejorado para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado o una forma organizacional o de comercialización nueva; [3]Empresas que no lograron innovaciones en el período de referencia; pero que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación; [4]Empresas que en el período de referencia de la encuesta no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de innovaciones; [5]Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.
Note:
[1] Firms that obtain at least one product or service new or significantly improved in the international market.; [2]Firms that obtain at least one new or significantly improved product or service in the national market or new or significantly improved product or service for the company, or that implemented a production process new or significantly improved or a new organizational form or commercialization methods; [3]Firms that are not innovators in the reference period, but reported an innovation project in process or abandoned; [4]Firms that are not innovators in the reference period and did not report any innovation project in process or abandoned; [5]Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Figura 6.2 Gasto en I+D como porcentaje del gasto total en actividades conducentes a la innovación, 2008 – 2017
Figure 6.2 Investment in R&D as a percentage of total investment in innovation activities, 2008-2017



Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
No hay datos para 2017 para el sector manufactura.
Note:
No data for 2017 in the manufacturing sector.

Tabla 6.4 Proporción de empresas que innovan por tamaño empresarial y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.4 Proportion of firms that innovate by size and innovation survey

Sector	Encuesta *Survey*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total Firms*
Manufactura *Manufacturing*	EDIT IV (2007-2008)	28%	53%	70%	38%
	EDIT V (2009-2010)	26%	49%	66%	34%
	EDIT VI (2011-2012)	14%	33%	56%	22%
	EDIT VII (2013-2014)	11%	30%	52%	19%
	EDIT VIII (2015-2016)	14%	31%	50%	22%
	Promedio 2007-2016 Average 2007-2016	18,7%	39,0%	58,9%	27,0%
Servicios *Services*	EDITS II (2008-2009)	38,3%	48,5%	64,5%	47,3%
	EDITS III (2010-2011)	22,7%	33,0%	49,8%	31,5%
	EDITS IV (2012-2013)	14,0%	23,5%	37,3%	23,9%
	EDITS V (2014-2015)	11,0%	25,2%	42,4%	22,7%
	EDITS VI (2016-2017)	7,8%	20,8%	38,4%	19,1%
	Promedio 2008-2017 Average 2008-2017	18,8%	30,2%	46,5%	28,9%
Total[1]	2008-2009	30,5%	50,9%	67,4%	40,9%
	2010-2011	25,2%	41,1%	57,0%	33,3%
	2012-2013	14,2%	27,4%	44,0%	22,5%
	2014-2015	11,2%	27,2%	45,7%	20,9%
	2016-2017	11,1%	24,3%	42,0%	20,3%
	Promedio 2008-2017 Average 2008-2017	18,4%	34,2%	51,2%	27,6%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
[1] Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.
Note:
[1] Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Tabla 6.5 Monto invertido por las empresas en actividades conducentes a la innovación, 2008 - 2017 (Millones de pesos constantes de 2015) y su porcentaje

Table 6.5 Amount invested in innovation activities, 2008-2017 (Millions COP of 2015) and percentage

Año *Year*	Manufactura *Manufacturing*		Servicios *Services*		Total	
	Monto *Amount*	Porcentaje de empresas *Percentage of Firms*	Monto *Amount*	Porcentaje de empresas *Percentage of Firms*	Monto *Amount*	Porcentaje de empresas *Percentage of Firms*
2008	3.980.185	33,45%	2.462.408	38,94%	6.442.593	35,2%
2009	2.746.834	26,61%	2.857.094	42,55%	5.603.928	31,4%
2010	3.000.004	31,49%	2.907.663	23,34%	5.907.668	28,5%
2011	2.041.559	15,62%	3.288.896	30,13%	5.330.455	20,8%
2012	2.668.580	20,20%	1.301.409	15,18%	3.969.989	18,2%
2013	1.772.889	12,56%	2.000.723	21,99%	3.773.612	16,3%
2014	2.211.888	16,51%	2.052.041	15,29%	4.263.929	15,9%
2015	2.501.791	16,36%	2.475.487	20,10%	4.977.279	18,2%
2016	1.973.328	19,54%	1.985.612	15,57%	3.958.939	n.d.
2017	n.d.	n.d.	2.121.477	18,39%	n.d.	n.d.
Total 2008-2017	22.897.059	21,37%	23.452.811	24,15%	44.228.393	23,07%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Corresponde al total de empresas tanto del sector manufactura como del sector servicios que invirtieron en actividades conducentes a la innovación como porcentaje del total general de empresas
Note:
It corresponds to the total number of companies in both the manufacturing sector and the services sector that invested in innovation activities as a percentage of the general total of companies.

Tabla 6.6 Porcentaje de las empresas que invirtieron en actividades de investigación y desarrollo (I+D), 2008 - 2017

Table 6.6 Percentage of firms that invested in R&D, 2008-2016

Año *Year*	Porcentaje de empresas del sector manufacturero* *Percentage of Manufacturing Sector Firms*	Porcentaje de empresas del sector servicios* *Percentage of Service Sector Firms*	Porcentaje de empresas Total* *Percentage of Total Firms*
2008	9,46%	12,51%	10,4%
2009	7,53%	13,95%	9,4%
2010	9,08%	8,02%	8,7%
2011	4,99%	9,63%	6,6%
2012	6,06%	3,51%	5,1%
2013	3,91%	4,14%	4,0%
2014	4,26%	5,00%	4,6%
2015	6,27%	4,82%	5,5%
2016	6,76%	15,57%	n.d.
2017	n.d.	6,73%	n.d.
Total 2008-2017	6,48%	8,39%	6,80%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Corresponde al total de empresas tanto del sector manufactura como del sector servicios que invirtieron en actividades conducentes a la innovación como porcentaje del total general de empresas
Note:
It corresponds to the total number of companies in both the manufacturing sector and the services sector that invested in activities conducive to innovation as a percentage of the general total of companies.

Tabla 6.7 **Empresas que invirtieron y monto invertido en actividades conducentes a la innovación según grado de innovación, 2008 - 2017**

Table 6.7 Firms that invested in innovation activities according to degree innovation, 2008 - 2017

Año *Year*	Número de Empresas / *Number of firms*								
	Innovadoras en sentido estricto *International innovators*			Innovadoras en sentido amplio *National or internal innovators*			Potencialmente innovadoras *Potential Innovators*		
	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and services*	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and services*	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and services*
2008	323	91	414	2.163	1.306	3.469	84	29	113
2008	323	91	414	2.163	1.306	3.469	84	29	113
2009	47	95	142	2.144	1.430	3.574	109	33	142
2010	51	16	67	2.506	1.096	3.602	165	64	229
2011	20	18	38	1.292	1.403	2.695	115	97	212
2012	20	3	23	1.665	840	2.505	161	45	206
2013	9	3	12	1.054	1.178	2.232	74	105	179
2014	9	13	22	1.353	1.136	2.489	133	83	216
2015	13	13	26	1.183	1.439	2.622	104	167	271
2016	14	16	30	1.374	1.637	3.011	165	275	440
2017	n.d.	16	n.d.	n.d.	1.637	n.d.	n.d.	275	n.d.

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
La nota n.d significa No Disponible.
Note:
Note n.d means Not Available.

Tabla 6.8 Empresas que invirtieron en actividades de investigación y desarrollo (I+D) según grado de innovación, 2008 - 2017
Table 6.8 Firms that invested in R&D according to degree innovation, 2008 - 2017

Año *Year*	Número de Empresas / *Number of firms*								
	Innovadoras en sentido estricto *International innovators*			Innovadoras en sentido amplio *National or internal innovators*			Potencialmente innovadoras *Potential Innovators*		
	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and Services*	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and Services*	Manufactura *Manufacturing*	Servicios *Services*	Manufactura y servicios *Manufacturing and Services*
2008	160	62	222	548	389	937	19	7	26
2008	32	66	98	593	437	1.030	26	8	34
2009	33	12	45	718	373	1.091	34	19	53
2010	15	14	29	410	442	852	31	29	60
2011	15	3	18	501	194	695	38	8	46
2012	9	3	12	323	225	548	22	14	36
2013	9	10	19	353	367	720	24	26	50
2014	12	10	22	450	346	796	36	32	68
2015	12	14	26	481	503	984	44	44	88
2016	n.d	15	n.d	n.d	528	n.d	n.d	39	n.d
2017	n.d.	16	n.d.	n.d.	1.637	n.d.	n.d.	275	n.d.

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
n.d significa No Disponible.
Note:
n.d means Not Available.

Tabla 6.9 Distribución de la inversión según tipo de actividad conducente a la innovación, 2008-2017 (Millones de pesos constantes de 2015)

Table 6.9 Distribution of investment according to types of innovation activities, 2008-2017 (Millions COP of 2015)

Tipo de inversión *Investment Type*	Manufactura / *Manufacturing*								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
I+D interna *Internal R&D*	349.915	253.740	287.910	335.991	407.574	376.339	430.487	927.088	548.019
I+D externa *ExternalR&D*	81.981	81.452	57.513	23.549	38.115	4.819	6.869	32.947	26.592
I+D *R&D*	431.896	335.192	345.423	359.541	445.689	381.159	437.356	960.035	574.611
Maquinaria y equipo *Equipment and machinery*	2.608.779	1.826.325	1.951.475	1.072.548	1.452.784	818.840	1.140.395	908.788	926.274
Tecnologías de información y comunicaciones-TIC *Information Technology and Communication ICT*	218.800	119.424	202.744	214.211	212.796	209.991	169.244	181.485	152.587
Mercadeo de innovaciones *Marketing of innovations*	318.311	182.455	215.734	199.918	263.908	47.514	64.405	83.807	97.986
Transferencia de tecnología *Technology Transfer*	53.352	28.459	35.687	54.749	96.687	128.949	149.689	135.269	128.294
Asistencia técnica y consultoría *Technical assistance and consultancy*	253.727	155.966	150.599	93.799	113.541	52.240	76.324	59.228	60.635
Ingeniería y diseño industrial *Engineering and industrial design*	61.476	75.168	72.424	32.631	67.826	121.307	158.957	164.045	21.167
Formación y capacitación *Education & Training*	33.844	23.865	25.919	14.164	15.350	12.889	15.518	9.135	11.774

Tipo de inversión *Investment Type*	Servicios / *Services*									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
I+D interna *Internal R&D*	307.561	285.745	394.446	493.183	439.028	569.463	780.141	779.939	419.020	452.490
I+D externa *ExternalR&D*	51.220	91.211	102.529	161.756	89.723	92.235	121.430	111.924	119.498	144.138
I+D *R&D*	358.781	376.957	496.974	654.939	528.751	661.698	901.571	891.863	538.519	596.628
Maquinaria y equipo *Equipment and machinery*	723.567	1.242.923	1.228.265	866.439	234.229	452.391	466.755	618.955	491.420	469.173
Tecnologías de información y comunicaciones-TIC *Information Technology and Communication ICT*	882.910	615.402	612.261	764.424	305.644	568.198	397.373	623.869	683.640	770.676
Mercadeo de innovaciones *Marketing of innovations*	242.027	314.982	210.480	288.490	91.840	92.244	62.830	61.352	97.535	78.445
Transferencia de tecnología *Technology Transfer*	16.868	23.779	20.899	70.630	16.633	24.405	24.803	29.271	33.685	55.608
Asistencia técnica y consultoría *Technical assistance and consultancy*	173.278	191.128	202.492	284.958	65.995	124.274	136.137	153.932	103.303	102.714
Ingeniería y diseño industrial *Engineering and industrial design*	29.960	40.413	87.158	300.040	29.650	43.635	32.440	51.739	4.214	8.126
Formación y capacitación *Education & Training*	35.017	51.511	49.135	58.975	29.693	33.878	30.133	44.507	33.298	40.107

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Tabla 6.10 Distribución de la inversión y proporción de empresas que invirtieron en actividades conducentes a la innovación por tamaño empresarial, 2008-2017

Table 6.10 Distribution of innovation investment and proportion of firms that invested in that activities by size, 2008-2017

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación *Percentage of firms that invested in innovation activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total companies*
Manufactura *Manufacturing*	2008	3,4%	13,4%	83,1%	23%	49%	69%	33%
	2009	3,8%	10,2%	85,9%	19%	40%	60%	27%
	2010	4,9%	10,5%	84,6%	23%	46%	65%	31%
	2011	7,8%	10,6%	81,7%	9%	25%	47%	16%
	2012	9,8%	9,5%	80,8%	13%	31%	53%	20%
	2013	6,8%	9,6%	83,6%	6%	20%	40%	13%
	2014	3,2%	14,3%	82,5%	9%	26%	47%	17%
	2015	8,9%	8,4%	82,7%	10%	23%	42%	16%
	2016	3,9%	16,2%	79,9%	12%	27%	47%	20%
	Promedio 2008-2016 Average 2008-2016	5,8%	11,4%	82,7%	13,8%	32,0%	52,2%	21,4%

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación *Percentage of firms that invested in innovation activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total companies*
Servicios *Services*	2008	8,4%	18,6%	73,1%	30,8%	40,1%	54,6%	38,9%
	2009	7,1%	29,7%	63,2%	32,5%	43,8%	62,2%	42,5%
	2010	3,7%	25,6%	70,6%	15,1%	25,0%	40,0%	23,3%
	2011	3,2%	12,9%	83,9%	21,2%	30,8%	50,3%	30,1%
	2012	3,8%	12,3%	84,0%	8,9%	14,4%	24,7%	15,2%
	2013	3,5%	12,7%	83,8%	12,9%	22,0%	33,7%	22,0%
	2014	2,2%	10,5%	87,3%	7,4%	15,3%	31,7%	15,3%
	2015	2,0%	9,0%	89,0%	9,1%	22,4%	38,4%	20,1%
	2016	1,4%	4,6%	93,9%	5,8%	15,8%	34,4%	15,6%
	2017	1,2%	6,7%	92,1%	7,0%	19,7%	38,6%	18,4%
	Promedio 2008-2017 Average 2008-2017	4,2%	16,4%	79,4%	17,2%	26,7%	42,0%	25,9%

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades conducentes a la innovación *Percentage of firms that invested in innovation activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total companies*
Total	2008	5,3%	15,4%	79,3%	24,7%	45,3%	62,0%	35,2%
	2009	5,5%	20,2%	74,4%	21,3%	41,8%	60,9%	31,4%
	2010	4,3%	18,0%	77,7%	20,9%	35,5%	51,0%	28,5%
	2011	4,9%	12,0%	83,1%	12,3%	27,6%	48,7%	20,8%
	2012	7,8%	10,4%	81,8%	12,2%	21,3%	34,8%	18,2%
	2013	5,1%	11,2%	83,7%	7,9%	21,2%	36,1%	16,3%
	2014	2,8%	12,5%	84,8%	8,7%	19,6%	36,6%	15,9%
	2015	5,4%	8,7%	85,8%	9,4%	22,8%	39,5%	18,2%
	2016	3,0%	14,6%	82,3%	12,1%	27,7%	49,8%	20,3%
	Promedio 2008-2016 Average 2008-2016	5,1%	13,5%	81,3%	14,7%	29,4%	46,2%	23,1%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Las empresas pequeñas son aquellas con 50 o menos empleados; las medianas tienen un personal ocupado entre 51 y 200 trabajadores y las grandes 201 o más empleados.
Note:
Small enterprises are those with 50 or fewer workers; medium-sized firms have an employed personnel between 51 and 200 workers and the big enterprises have 201 or more employees.

Tabla 6.11 Distribución de la inversión y porcentaje de empresas que invirtieron en I+D por tamaño empresarial, 2008-2017
Table 6.11 Distribution of R&D investment and proportion of firms that invested in that activities by size, 2008-2017

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades de I+D *Percentage of firms that invested in invested in R&D activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total Firms*
Manufactura *Manufacturing*	2008	2,1%	14,4%	83,5%	5%	13%	28%	9,5%
	2009	2,9%	6,8%	90,4%	5%	11%	22%	7,5%
	2010	3,4%	9,7%	87,0%	6%	13%	26%	9,1%
	2011	1,6%	6,2%	92,1%	2%	7%	21%	5,0%
	2012	1,8%	5,2%	93,0%	3%	9%	24%	6,1%
	2013	0,6%	5,1%	94,3%	1%	6%	19%	3,9%
	2014	1,0%	5,0%	94,0%	2%	6%	19%	4,3%
	2015	0,6%	2,7%	96,7%	3%	8%	22%	6,3%
	2016	1,1%	5,0%	93,9%	3%	10%	24%	6,8%
	Promedio 2008-2016 Average 2008-2016	1,7%	6,7%	91,7%	3,4%	9,4%	22,7%	6,5%

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades de I+D *Percentage of firms that invested in invested in R&D activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total Firms*
Servicios *Services*	2008	8,1%	19,5%	72,5%	10,6%	10,9%	19,9%	12,5%
	2009	9,9%	26,3%	63,8%	10,8%	12,9%	23,1%	14,0%
	2010	4,4%	15,7%	79,8%	4,6%	7,6%	16,9%	8,0%
	2011	5,1%	11,4%	83,5%	5,7%	9,0%	20,1%	9,6%
	2012	2,2%	7,3%	90,5%	2,2%	2,1%	7,7%	3,5%
	2013	3,1%	7,9%	89,0%	2,6%	2,7%	8,9%	4,1%
	2014	1,3%	5,4%	93,3%	1,9%	4,4%	12,6%	5,0%
	2015	1,3%	5,0%	93,7%	1,6%	3,9%	13,3%	4,8%
	2016	1,7%	4,8%	93,5%	5,8%	15,8%	34,4%	15,6%
	2017	1,0%	8,0%	91,0%	1,6%	5,5%	19,1%	6,7%
	Promedio 2008-2017 Average 2008-2017	4,4%	12,3%	83,2%	5,0%	6,7%	15,3%	7,7%

Sector	Encuesta *Survey*	Distribución de la inversión *Distribution of innovation investments*			Porcentaje de empresas que invierten en actividades de I+D *Percentage of firms that invested in invested in R&D activities*			
		Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Pequeñas *Small-size*	Medianas *Medium-size*	Grandes *Big firms*	Total empresas *Total Firms*
Total	2008	4,8%	16,7%	78,5%	6,6%	12,3%	24,1%	10,4%
	2009	6,6%	17,1%	76,3%	5,9%	11,8%	22,7%	9,4%
	2010	4,0%	13,3%	82,8%	5,5%	10,5%	20,7%	8,7%
	2011	3,9%	9,6%	86,5%	3,3%	8,2%	20,4%	6,6%
	2012	2,0%	6,3%	91,6%	2,9%	5,1%	13,3%	5,1%
	2013	2,2%	6,9%	90,9%	1,7%	4,0%	12,5%	4,0%
	2014	1,2%	5,3%	93,5%	1,7%	5,2%	14,8%	4,6%
	2015	0,9%	3,8%	95,2%	2,4%	5,7%	16,3%	5,5%
	2016	1,4%	4,9%	93,7%	4,4%	12,7%	29,1%	11,2%
	2017	1,0%	8,0%	91,0%	1,6%	5,5%	19,1%	6,7%
	Promedio 2008-2017 Average 2008-2017	2,8%	9,2%	88,0%	3,6%	8,1%	19,3%	6,8%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Las empresas pequeñas son aquellas con 50 o menos empleados; las medianas tienen un personal ocupado entre 51 y 200 trabajadores y las grandes 201 o más empleados.
Note:
Small enterprises are those with 50 or fewer workers; medium-sized firms have an employed personnel between 51 and 200 workers and the big enterprises have 201 or more employees.

Tabla 6.12 Personal ocupado que participó en la realización de actividades conducentes a la innovación según nivel educativo, 2008-2017

Table 6.12 Employees participating in innovation activities according to their level of education, 2008-2016

Nivel educativo *Level of education*	2008			2009			2010			2011		
	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total
Doctorado *Phd*	129	975	1.104	95	1.085	1.180	131	1.246	1.377	82	1.391	1.473
Maestría *Masters Degree*	443	2.679	3.122	529	3.034	3.563	632	4.123	4.755	538	4.794	5.332
Especialización *Other postgraduate education*	1.840	4.901	6.741	1.918	6.284	8.202	2.205	5.978	8.183	1.819	6.605	8.424
Profesional *Bachelor*	8.384	11.827	20.211	7.482	14.314	21.796	8.698	13.486	22.184	5.882	14.619	20.501
Tecnólogo *Technological*	3.618	3.786	7.404	2.843	4.313	7.156	3.007	1.949	4.956	2.457	2.815	5.272
Técnico *Technical*	3.185	5.222	8.407	3.494	5.774	9.268	4.033	4.812	8.845	2.020	4.625	6.645
Educación secundaria *Secondary education*	10.691	8.027	18.718	7.333	8.602	15.935	8.740	2.572	11.312	4.066	3.445	7.511
Educación primaria / *Primary education*	1.897	1.230	3.127	1.496	1.363	2.859	1.913	459	2.372	630	463	1.093
Trabajador Calificado *Qualified worker*	1.648	771	2.419	502	881	1.383	647	478	1.125	313	588	901
Otro / *Other*	923	113	1.036	79	109	188	122	144	266	5	240	245
Total de empleados / Total employees	32.758	39.531	72.289	25.771	45.759	71.530	30.128	35.247	65.375	17.812	39.585	57.397

Nivel educativo *Level of education*	2012			2013			2014			2015		
	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total
Doctorado *Phd*	94	2.205	2.299	98	2.456	2.554	119	2.664	2.783	97	3.308	3.405
Maestría *Masters Degree*	660	6.084	6.744	635	7.096	7.731	749	6.339	7.088	722	7.525	8.247
Especialización *Other postgraduate education*	2.226	6.809	9.035	1.810	7.690	9.500	2.255	6.972	9.227	1.771	8.647	10.418
Profesional *Bachelor*	7.211	12.273	19.484	5.255	16.187	21.442	6.638	15.092	21.730	5.654	19.837	25.491
Tecnólogo *Technological*	3.106	1.932	5.038	2.050	2.743	4.793	2.448	3.363	5.811	2.174	4.603	6.777
Técnico *Technical*	2.549	2.052	4.601	1.661	3.000	4.661	2.054	4.068	6.122	1.917	5.434	7.351
Educación secundaria *Secondary education*	5.723	1.339	7.062	4.361	4.702	9.063	6.040	11.113	17.153	5.932	12.247	18.179
Educación primaria / *Primary education*	960	205	1.165	326	419	745	390	337	727	742	359	1.101
Trabajador Calificado *Qualified worker*	318	119	437	180	156	336	188	231	419	212	350	562
Otro / *Other*	22	6	28	22	58	80	19	56	75	11	75	86
Total de empleados / *Total employees*	22.869	33.024	55.893	16.398	44.507	60.905	20.900	50.235	71.135	19.232	62.385	81.617

Nivel educativo *Level of education*	2016			2017		
	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total	Manufactura Manufacturing	Servicios Services	Total
Doctorado *Phd*	108	3.550	3.658	n.d	3.893	n.d
Maestría *Masters Degree*	827	7.335	8.162	n.d	8.586	n.d
Especialización *Other postgraduate education*	2.078	6.362	8.440	n.d	7.591	n.d
Profesional *Bachelor*	6.664	12.124	18.788	n.d	14.380	n.d
Tecnólogo *Technological*	2.512	1.572	4.084	n.d	2.108	n.d
Técnico *Technical*	2.268	1.495	3.763	n.d	1.985	n.d
Educación secundaria *Secondary education*	6.106	1.802	7.908	n.d	2.129	n.d
Educación primaria / *Primary education*	943	62	1.005	n.d	121	n.d
Trabajador Calificado *Qualified worker*	283	141	424	n.d	222	n.d
Otro / *Other*	11	2	13	n.d	4	n.d
Total de empleados / *Total employees*	21.800	34.445	56.245	n.d	41.019	n.d

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
n.d significa No Disponible.
Note:
n.d means Not Available.

Tabla 6.13 Personal ocupado que participó en actividades conducentes a la innovación según área funcional, sexo y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.13 Distribution of employees participating in innovation activities according to department, sex andinnovation survey

Sector	Encuesta *Survey*	Sexo	Dirección *General Management*	Administración *General Administration*	Mercadeo y Ventas *Sales and marketing*	Producción *Production*	Contable y Financiera/ *Accounting and finances*	Investigación y Desarrollo *Research and development*	Total de empleados en innovación *Number of innovation employees*
Manufactura *Manufacturing*	EDIT VI (2011-2012)	Hombre *Men*	1.264	1.818	1.384	8.554	425	1.744	15.189
		Mujer *Women*	400	1.303	1.335	3.018	545	1.079	7.680
	EDIT VII (2013-2014)	Hombre *Men*	1.126	1.611	1.087	7.964	384	2.326	14.498
		Mujer *Women*	348	1.187	1.082	2.352	453	980	6.402
	EDIT VIII (2015-2016)	Hombre *Men*	1.113	1.619	1.138	7.997	258	2.384	14.509
		Mujer *Women*	354	1.213	1.206	2.661	393	1.464	7.291
Servicios *Services*	EDITS IV (2012-2013)	Hombre *Men*	1.779	3.713	2.822	9.237	815	7.853	26.219
		Mujer *Women*	1.280	3.936	2.371	5.388	988	5.325	19.288
	EDITS V (2014-2015)	Hombre *Men*	2.311	5.330	2.702	16.556	1.425	10.087	38.411
		Mujer *Women*	1.343	4.868	2.817	6.104	1.632	7.210	23.974
	EDITS VI (2016-2017)	Hombre *Men*	2.328	3.145	1.520	3.684	520	11.708	22.905
		Mujer *Women*	2.571	2.542	1.297	2.951	683	8.070	18.114

Sector	Encuesta *Survey*	Sexo	Dirección *General Management*	Administración *General Administration*	Mercadeo y Ventas *Sales and marketing*	Producción *Production*	Contable y Financiera/ *Accounting and finances*	Investigación y Desarrollo *Research and development*	Total de empleados en innovación *Number of innovation employees*
Total - Manufactura y servicios *Total - Manufacturing and services*	2012-2013	Hombre *Men*	3.043	5.531	4.206	17.791	1.240	9.597	41.408
		Mujer *Women*	1.680	5.239	3.706	8.406	1.533	6.404	26.968
	2014-2015	Hombre *Men*	3.437	6.941	3.789	24.520	1.809	12.413	52.909
		Mujer *Women*	1.691	6.055	3.899	8.456	2.085	8.190	30.376
	2016-2017	Hombre *Men*	3.441	4.764	2.658	11.681	778	14.092	37.414
		Mujer *Women*	2.925	3.755	2.503	5.612	1.076	9.534	25.405

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.
Note:
Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Tabla 6.14 Personal ocupado que participó en actividades conducentes a la innovación según área de formación, sexo y encuesta de desarrollo e innovación tecnológica

Table 6.14 Distribution of employees participating in innovation activities by field of study, sex and innovation survey

Sector	Encuesta *Survey*	Sexo	Ciencias Exactas *Exact sciences*	Ciencias Naturales *Natural sciences*	Ciencias de la Salud *Health sciences*	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines *Engieneering, Architecture, Urbanism and related careers*	Agronomía, Veterinaria y afines *Agronomy and veterinary*	Ciencias Sociales *Social sciences*	Ciencias Humanas y Bellas Artes *Humanities*	Total de empleados con educación superior *Number of employees with technical education and higher*
Manufactura *Manufacturing*	EDIT VI (2011-2012)	Hombre *Men*	1.770	273	181	6.002	365	1.426	248	10.265
		Mujer *Women*	1.256	221	205	2.126	142	1.378	253	5.581
	EDIT VII (2013-2014)	Hombre *Men*	1.270	193	169	6.344	228	1.242	275	9.721
		Mujer *Women*	830	109	217	1.940	104	1.067	275	4.542
	EDIT VIII (2015-2016)	Hombre *Men*	1.500	166	124	5.918	291	1.208	250	9.457
		Mujer *Women*	1.123	109	152	2.135	115	1.112	254	5.000
Servicios *Services*	EDITS IV (2012-2013)	Hombre *Men*	2.174	466	3.043	9.068	523	5.783	1.788	22.845
		Mujer *Women*	1.407	574	4.273	3.694	269	4.783	1.327	16.327
	EDITS V (2014-2015)	Hombre *Men*	2.820	788	3.633	11.032	822	6.962	1.569	27.626
		Mujer *Women*	1.988	701	5.414	5.738	403	6.096	1.388	21.728
	EDITS VI (2016-2017)	Hombre *Men*	2.584	714	2.443	8.605	831	4.757	1.737	21.671
		Mujer *Women*	1.673	676	3.109	4.817	479	4.391	1.727	16.872

Sector	Encuesta *Survey*	Sexo	Ciencias Exactas *Exact sciences*	Ciencias Naturales *Natural sciences*	Ciencias de la Salud *Health sciences*	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines *Engieneering, Architecture, Urbanism and related careers*	Agronomía, Veterinaria y afines *Agronomy and veterinary*	Ciencias Sociales *Social sciences*	Ciencias Humanas y Bellas Artes *Humanities*	Total de empleados con educación superior *Number of employees with technical education and higher*
Total - Manufactura y servicios *Total - Manufacturing and services*	2012-2013	Hombre *Men*	3.944	739	3.224	15.070	888	7.209	2.036	33.110
		Mujer *Women*	2.663	795	4.478	5.820	411	6.161	1.580	21.908
	2014-2015	Hombre *Men*	4.090	981	3.802	17.376	1.050	8.204	1.844	37.347
		Mujer *Women*	2.818	810	5.631	7.678	507	7.163	1.663	26.270
	2016-2017	Hombre *Men*	4.084	880	2.567	14.523	1.122	5.965	1.987	31.128
		Mujer *Women*	2.796	785	3.261	6.952	594	5.503	1.981	21.872

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.
Note:
Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Tabla 6.15 Personal ocupado que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica según el departamento donde se ejecutaron las actividades, 2012-2017

Table 6.15 Distribution of employees participating in innovation activities by territorial entity, 2012-2017

Departamento *Territorial entity*	Manufactura *Manufacturing*				Servicios *Services*					Manufactura y servicios *Manufacturing and services*			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016
Amazonas	30	41	7	7	38	11	130	15	36	68	52	43	22
Antioquia	5.609	7.027	6.213	7.025	10049	6966	8772	5824	6890	15.658	13.993	13.103	12.849
Arauca	0	3	1	8	48	189	196	7	78	48	192	79	15
Archipielo de San Andrés y Providencia	0	11	0	0	0	15	21	8	11	0	26	11	8
Atlántico	477	614	1.014	1.324	2693	2193	2824	1708	2144	3.170	2.807	3.158	3.032
Bogotá D.C.	5.097	6.208	5.452	6.011	15013	22117	25884	14796	16706	20.110	28.325	22.158	20.807
Bolívar	265	928	321	322	453	903	1052	347	658	718	1.831	979	669
Boyacá	52	100	417	526	2826	1662	2087	567	756	2.878	1.762	1.173	1.093
Caldas	461	567	580	675	1031	854	1210	912	963	1.492	1.421	1.543	1.587
Caquetá	8	27	5	7	41	67	79	32	45	49	94	50	39
Casanare	58	80	15	14	55	71	94	96	132	113	151	147	110
Cauca	218	243	245	132	496	886	1051	702	953	714	1.129	1.198	834
Cesar	5	12	22	48	624	251	296	99	213	629	263	235	147
Chocó	0	2	1	1	48	40	142	13	23	48	42	24	14
Córdoba	96	171	23	32	1045	532	664	595	709	1.141	703	732	627
Cundinamarca	589	977	1.168	1.279	1163	3741	4809	1359	1723	1.752	4.718	2.891	2.638
Guainía	9	9	2	7	0	3	8	7	9	9	12	11	14

Departamento *Territorial entity*	Manufactura *Manufacturing*				Servicios *Services*					Manufactura y servicios *Manufacturing and services*			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016
Guaviare	0	0	0	0	6	14	39	6	2	6	14	2	6
Huila	50	75	51	59	404	911	1196	281	346	454	986	397	340
La Guajira	0	1	2	0	11	68	78	41	49	11	69	51	41
Magdalena	87	152	50	60	305	294	388	423	513	392	446	563	483
Meta	58	83	75	169	229	488	449	419	541	287	571	616	588
Nariño	33	90	14	17	635	636	1021	401	461	668	726	475	418
Norte de Santander	85	78	143	207	517	379	696	193	313	602	457	456	400
Putumayo	7	15	1	1	29	138	129	12	13	36	153	14	13
Quindío	29	57	49	112	512	1158	1216	409	446	541	1.215	495	521
Risaralda	205	334	351	418	799	719	869	509	599	1.004	1.053	950	927
Santander	442	618	863	1.013	2266	1193	1785	1568	1898	2.708	1.811	2.761	2.581
Sucre	1	0	34	39	73	85	130	128	194	74	85	228	167
Tolima	75	81	134	195	656	506	683	366	473	731	587	607	561
Valle del Cauca	2.352	2.296	1.979	2.092	2408	3116	4355	2622	3112	4.760	5.412	5.091	4.714
Vaupés	0	0	0	0	2	9	5	2	3	2	9	3	2
Vichada	0	0	0	0	32	20	27	17	22	32	20	22	17
Total de empleados Total employees	16.398	20.900	19.232	21.800	44.507	50.235	62.385	34.484	41.034	60.905	71.135	60.266	56.284

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Tabla 6.16 Distribución de la financiación de las actividades de desarrollo e innovación tecnológica según fuente de los recursos, 2008-2017

Table 6.16 Distribution of funding directed to innovation activities by source, 2008-2017

Sector	Año *Year*	Propios[1] *Own*		Públicos[2] *Public*		Privados[3] *Private*		Total	
Manufactura Manufacturing	2008	3.144.068	79,0%	807.446	20,3%	28.670	0,7%	3.980.185	100,0%
	2009	2.184.800	79,5%	542.481	19,7%	19.554	0,7%	2.746.834	100,0%
	2010	2.277.222	75,9%	696.790	23,2%	24.671	0,8%	2.998.682	100,0%
	2011	1.604.125	78,6%	428.102	21,0%	9.332	0,5%	2.041.559	100,0%
	2012	2.041.653	76,5%	598.148	22,4%	28.779	1,1%	2.668.580	100,0%
	2013	1.542.375	87,0%	220.541	12,4%	9.972	0,6%	1.772.889	100,0%
	2014	1.895.720	85,7%	306.763	13,9%	9.406	0,4%	2.211.888	100,0%
	2015	2.184.442	87,3%	303.995	12,2%	13.354	0,5%	2.501.791	100,0%
	2016	1.647.617	83,5%	317.152	16,1%	8.559	0,4%	1.973.328	100,0%
	Total 2008-2016	18.522.022	80,9%	4.221.418	18,4%	152.296	0,7%	22.895.736	100,0%
Servicios *Services*	2008	1.898.935	77,1%	409.432	16,6%	154.041	6,3%	2.462.408	100,0%
	2009	2.172.826	76,1%	505.808	17,7%	178.460	6,2%	2.857.094	100,0%
	2010	1.849.202	63,6%	979.824	33,7%	78.638	2,7%	2.907.663	100,0%
	2011	2.304.399	70,1%	847.213	25,8%	137.284	4,2%	3.288.896	100,0%
	2012	969.309	74,5%	181.888	14,0%	150.213	11,5%	1.301.409	100,0%
	2013	1.499.530	74,9%	285.794	14,3%	215.400	10,8%	2.000.723	100,0%
	2014	1.500.699	73,1%	412.320	20,1%	139.022	6,8%	2.052.041	100,0%
	2015	1.840.773	74,4%	496.160	20,0%	138.554	5,6%	2.475.487	100,0%
	2016	1.704.892	85,9%	141.879	7,1%	138.841	7,0%	1.985.612	100,0%
	2017	1.742.650	82,1%	144.565	6,8%	234.262	11,0%	2.121.477	100,0%
	Total 2008-2015	17.483.215	77,1%	4.404.883	19,7%	1.564.713	3,2%	23.452.811	100,0%

Sector	Año *Year*	Propios[1] *Own*		Públicos[2] *Public*		Privados[3] *Private*		Total	
Total - Manufactura y servicios Total - *Manufacturing and services*[4]	2008	5.043.003	78,3%	1.216.878	18,9%	182.711	2,8%	6.442.593	100,0%
	2009	4.357.626	77,8%	1.048.289	18,7%	198.013	3,5%	5.603.928	100,0%
	2010	4.126.424	69,9%	1.676.613	28,4%	103.308	1,7%	5.906.345	100,0%
	2011	3.908.524	73,3%	1.275.315	23,9%	146.616	2,8%	5.330.455	100,0%
	2012	3.010.962	75,8%	780.035	19,6%	178.992	4,5%	3.969.989	100,0%
	2013	3.041.905	80,6%	506.334	13,4%	225.372	6,0%	3.773.612	100,0%
	2014	3.396.419	79,7%	719.083	16,9%	148.427	3,5%	4.263.929	100,0%
	2015	4.025.215	80,9%	800.156	16,1%	151.908	3,1%	4.977.279	100,0%
	2016	3.352.509	84,7%	459.031	11,6%	147.400	3,7%	3.958.939	100,0%
	Total 2008-2015	34.262.587	76,9%	8.481.735	19,8%	1.482.748	3,2%	44.227.070	100,0%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
1 Incluye recursos propios de la empresa y aquellos provenientes de otras empresas del grupo; 2 Corresponde a las líneas de financiamiento público de la innovación; 3 Incluye recursos de la banca privada, recursos de otras empresas y de fondos de capital privado; 4 Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.

Note:
1 This item includes the firm's own resources and those from other enterprise of their corporate group; 2 It is related to the lines of public financing of innovation; 3 Includes resources of private banking, other companies and private equity funds; 4 Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Tabla 6.17 Origen de las ideas de innovación tecnológica en las empresas manufactureras según procedencia y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica
Table 6.17 Source of technological innovation ideas in the firms (manufacturing) by innovation survey

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDIT IV (2007-2008)	EDIT V (2009-2010)	EDIT VI (2011-2012)	EDIT VII (2013-2014)	EDIT VIII (2015-2016)
Fuentes internas a la empresa *Internal sources*	Departamento interno de I + D / *In-house R&D*	949	1.050	603	438	552
	Departamento de producción *Production department*	2.040	2.388	1.890	1.645	1.648
	Departamento de ventas y mercadeo *Sales and marketing department*	1.650	1.935	1.474	1.294	1.321
	Otro departamento de la empresa / *Other department*	715	856	654	584	608
	Grupos interdisciplinarios *Interdisciplinary groups*	518	542	294	270	327
	Directivos de la empresa / *Senior managers*	2.202	2.807	2.251	1.871	1.846
	Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado) / *Other firm from the same group*	194	246	196	163	161
	Casa matriz *Headquarters*	207	199	-	100	108
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Departamento I + D de otra empresa / *R&D external departments*	295	322	173	137	173
	Competidores u otras empresas del sector *Competitors*	917	1.104	592	455	393
	Clientes / *Clients*	1.676	2.020	1.518	1.237	1.211
	Proveedores *Suppliers*	1.315	1.668	1.189	1.032	968
	Empresas de otro sector / *Firms from other sectors*	405	422	334	265	258
	Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales / *Industrial and sectoral associations*	370	385	214	183	180
	Cámaras de Comercio *Chambers of commerce*	416	458	201	209	261

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDIT IV (2007-2008)	EDIT V (2009-2010)	EDIT VI (2011-2012)	EDIT VII (2013-2014)	EDIT VIII (2015-2016)
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) *Technological development centers*	141	149	89	78	111
	Centros de investigación *Research centers*	207	105	66	64	57
	Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) *Incubators for technology based firms*	27	35	16	19	23
	Parques Tecnológicos / *Technological parks*	34	46	25	24	39
	Centros Regionales de Productividad *Regional productivity centers*	50	56	33	47	53
	Universidades *Universities*	432	459	303	282	278
	Centros de formación o Tecnoparques SENA *Sena's formation centers or tech parks*	275	307	67	49	56
	Consultores o expertos / *Experts or consultants*	897	950	638	430	428
	Ferias y exposiciones *Commercial fairs and expositions*	1.375	1.539	1.101	898	934
	Seminarios y conferencias *Conferences and seminars*	1.019	1.075	754	640	637
	Libros, revistas o catálogos *Books, journals or catalogues*	1.538	1.685	1.141	933	915

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDIT IV (2007-2008)	EDIT V (2009-2010)	EDIT VI (2011-2012)	EDIT VII (2013-2014)	EDIT VIII (2015-2016)
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes) *Industrial property information systems*	195	190	143	155	165
	Sistema de información de derechos de autor *Copyright information systems*	113	135	89	78	91
	Internet / *Internet*	2.029	2.480	1.829	1.493	1.532
	Bases de datos científicas y tecnológicas *Scientific and technological databases*	524	569	375	350	391
	Normas y reglamentos técnicos / *Standards and technical regulations*	1.180	1.268	797	749	870
	Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías) *Public institutions*	662	673	416	410	449

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Tabla 6.18 Origen de las ideas de innovación tecnológica en las empresas de servicios según procedencia y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.18 Source of technological innovation ideas in the firms (Services) by innovation survey

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDITS II (2008-2009)	EDITS III (2010-2011)	EDITS IV (2012-2013)	EDITS V (2014-2015)	EDITS VI (2016-2017)
Fuentes internas a la empresa *Internal sources*	Departamento interno de I + D / *In-house R&D*	531	471	276	371	383
	Departamento de producción *Production department*	471	507	465	580	774
	Departamento de ventas y mercadeo *Sales and marketing department*	929	942	741	1.047	1.011
	Otro departamento de la empresa / *Other department*	635	617	647	922	859
	Grupos interdisciplinarios *Interdisciplinary groups*	518	514	256	358	392
	Directivos de la empresa / *Senior managers*	1.447	1.538	1.497	1.953	1.602
	Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado) / *Other firm from the same group*	200	200	125	173	174
	Casa matriz *Headquarters*	193	180	-	97	103
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Departamento I + D de otra empresa / *R&D external departments*	230	243	141	191	189
	Competidores u otras empresas del sector *Competitors*	595	540	306	354	220
	Clientes / *Clients*	920	905	788	1.008	808
	Proveedores *Suppliers*	834	825	654	882	684
	Empresas de otro sector / *Firms from other sectors*	311	310	276	342	292
	Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales / *Industrial and sectoral associations*	356	324	237	268	212
	Cámaras de Comercio *Chambers of commerce*	284	243	152	208	243

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDITS II (2008-2009)	EDITS III (2010-2011)	EDITS IV (2012-2013)	EDITS V (2014-2015)	EDITS VI (2016-2017)
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) *Technological development centers*	131	148	109	151	127
	Centros de investigación *Research centers*	121	110	77	101	91
	Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) *Incubators for technology based firms*	46	45	41	50	45
	Parques Tecnológicos / *Technological parks*	77	62	55	76	68
	Centros Regionales de Productividad *Regional productivity centers*	60	71	50	49	48
	Universidades *Universities*	381	370	283	405	305
	Centros de formación o Tecnoparques SENA *Sena's formation centers or tech parks*	194	193	63	84	74
	Consultores o expertos / *Experts or consultants*	691	686	405	526	415
	Ferias y exposiciones *Commercial fairs and expositions*	579	555	409	507	349
	Seminarios y conferencias *Conferences and seminars*	721	752	534	682	469
	Libros, revistas o catálogos *Books, journals or catalogues*	784	725	543	717	438

Origen *Source*		Número de Empresas *Number of firms*				
		EDIT IV (2007-2008)	EDIT V (2009-2010)	EDIT VI (2011-2012)	EDIT VII (2013-2014)	EDIT VIII (2015-2016)
Fuentes externas a la empresa *External sources*	Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes) *Industrial property information systems*	112	103	81	131	101
	Sistema de información de derechos de autor *Copyright information systems*	128	144	108	138	105
	Internet / *Internet*	1.184	1.146	933	1.286	876
	Bases de datos científicas y tecnológicas *Scientific and technological databases*	444	399	315	443	318
	Normas y reglamentos técnicos / *Standards and technical regulations*	779	676	526	760	570
	Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías) *Public institutions*	590	517	447	592	385

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Tabla 6.19 Empresas que cooperan con otros actores para la realización de actividades conducentes a la innovación y Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Table 6.19 Firms that cooperate with other actors to carried out innovation activities by innovation survey

Sector	Encuesta *Survey*	Otras empresas de su grupo *Firms of their corporate group*		Clientes y proveedores *Clients and Suppliers*		Competidores *Competitors*		Consultores *Consultant*		Universidades y centros de investigación *Universities - R&D Centers*		Gobierno *Government*		Total	
Manufactura *Manufacturing*	EDIT IV (2007-2008)	347	4,5%	1.048	13,6%	154	2,0%	516	6,7%	416	5,4%	n.d	n.d	7.683	100,0%
	EDIT V (2009-2010)	339	3,9%	1.221	14,1%	137	1,6%	514	5,9%	418	4,8%	n.d	n.d	8.643	100,0%
	EDIT VI (2011-2012)	185	2,0%	692	7,6%	63	0,7%	330	3,6%	233	2,6%	n.d	n.d	9.137	100,0%
	EDIT VII (2013-2014)	151	1,7%	521	5,8%	51	0,6%	264	2,9%	207	2,3%	n.d	n.d	9.054	100,0%
	EDIT VIII (2015-2016)	136	1,7%	514	6,5%	43	0,5%	268	3,4%	231	2,9%	47	0,6%	7.947	100,0%
Servicios Services	EDITS II (2008-2009)	324	8,8%	625	17,1%	120	3,3%	388	10,6%	330	9,0%	n.d	n.d	3.662	100,0%
	EDITS III (2010-2011)	304	6,0%	609	12,1%	105	2,1%	371	7,4%	311	6,2%	n.d	n.d	5.038	100,0%
	EDITS IV (2012-2013)	161	2,8%	455	7,8%	65	1,1%	198	3,4%	209	3,6%	n.d	n.d	5.848	100,0%
	EDITS V (2014-2015)	188	2,3%	523	6,5%	78	1,0%	299	3,7%	289	3,6%	n.d	n.d	8.056	100,0%
	EDITS VI (2016-2017)	195	2,3%	662	7,7%	93	1,1%	305	3,5%	419	4,8%	195	2,3%	8.651	100,0%

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-VI
Fecha de consulta: Enero de 2019
Date consulted: January 2019
Cálculo / *Estimations:* OCyT

Nota:
Los porcentaje no suman el 100% porque una empresa puede cooperar con más de una organización externa.
*La nota n.d significa No Disponible.
** Si bien existe un año de rezago entre los operativos de las encuestas de manufactura y servicios, se agrupa su información con el ánimo de presentar el panorama conjunto de la producción de innovaciones tecnológicas, bajo el supuesto de que en años adyacentes hay comportamientos similares y no se presentan grandes cambios.
Note:
The percentages do not add up to 100% because a firm can operate with more than one external organization.
**Note n.d means Not Available.*
Although there is a one-year lag between the applications of the manufacturing and service innovation surveys, their information is grouped with the aim to show a clearer picture of the innovation indicators. Behind this procedure is the assumption that in the adjacent year there are similar behaviors between adjacent years and there is not major changes between them.

Capítulo 7

Tecnologías de la Información y las comunicaciones - TIC

Information and communication technologies - ICT

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Clara Carolina Jiménez
Juan Camilo Castellanos

Nota Metodológica

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juegos, los cuales son tanto instrumentos de apropiación, difusión y estudio de las ciencia, tecnología e innovación (CTI) como resultados (Universidad Autónoma de México, 2018).

La cadena de valor del ecosistema nacional TIC, considera su ciclo inicial de investigación, seguido del desarrollo e innovación, que genera su transferencia tecnológica, obteniendo como ciclo final el desarrollo de soluciones TIC y su uso, y finalmente la explotación y gestión de las TIC en esta cadena es sólo una de las referencias que muestra la importancia de la CTI en las TIC y cómo estas han sido un foco importante dentro del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, no solo como instrumento de investigación, sino de difusión, ya que los nuevos conocimientos son transmitidos en gran parte por medio de las TIC, logrando eliminar barreras de tiempo y espacio (Colciencias, 2017).

Este capítulo muestra indicadores que relacionan las TIC con la CTI desde diferentes sectores, pero especialmente desde el empresarial, tomando como base la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica-EDIT, donde se realiza el análisis respecto de aquellas empresas innovadoras del sector TIC, así pues, se podrán encontrar temas relacionados con el capital humano de las empresas del sector TIC que innovan, tal como el nivel académico de este personal, el área de trabajo, entre otras, de igual forma se pueden visualizar las empresas del sector que consideran importantes la innovación y la CTI en general. Paralelamente se podrán observar las condiciones generales del país en cuanto a las TIC, tomando estas como una herramienta de apropiación social de la CTI, tal como sucede con los Kioskos Vive Digital y su misión en el país.

En esta versión se presentan conteos y no cuantías, por dos razones fundamentales, el primero las EDIT serán actualizadas durante el 2019, en tanto se hizo necesario difundir nueva información que no hubiese sido socializada en lo demás libros de indicadores, y segundo este libro contiene los capítulos de inversión e innovación los cuáles hacen referencia a cuantías en CTI, por lo cual se decide difundir nueva información que brinde insumos importantes tanto para las empresas, como para los tomadores de decisiones en el Estado.

Para este caso, lo que se realiza es un filtro por CIIU de las empresas exclusivas de TIC que responden la encuesta (EDIT), y a partir de allí se hace un conteo de lo realizado en temas de CTI, especialmente en lo que refiere a capital humano, innovación radical o incremental, obstáculos en el momento de hacer innovación, etc.

Dentro de la información sobresaliente de este capítulo se puede identificar un personal cada vez más calificado dentro de las empresas TIC que innovan, sin embargo, la capacitación dentro de estas empresas ha venido disminuyendo, igualmente el estado de la infraestructura en TIC, así como la cobertura de internet ha venido creciendo, pero aún no se logran las metas propuestas por el gobierno. Este capítulo invita entonces al Ministerio de Tecnologías de la información a continuar analizando el cómo la CTI impacta en el sector CTI, así como la importancia en difusión científica y tecnológica.

Referencias

Colciencias. (2017). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2017-2022. Bogotá.

Universidad Autónoma de México. (2018). cch.unam.mx.

Methodological Note

Information and communication technologies (ICT) are all those resources, tools and programs that are used to process, manage and share information through technological supports, such as: computers, mobile phones, televisions, portable audio and video players or games, that are instruments of appropriation, dissemination and study of science, technology and innovation (CTI) results (Universidad Autónoma de México, 2018).

The value chain of the national ICT ecosystem, shows an initial research cycle, followed by development and innovation, which generates technological transfer, obtaining as a final cycle the development of ICT solutions and their use, and finally the exploitation and management of ICT In this chain , this is just one of the references that show the importance of CTI in ICTs and how they have been an important focus in the National Science, Technology and Innovation Plan in Colombia, not just as an instrument of research, but also as a dissemination tool . , since new knowledge is largely transmitted through ICT, eliminating barriers of time and space (Colciencias, 2017).

This chapter shows indicators that relate ICT with the CTI from different sectors, but especially from the business sector, based on the Survey of Development and Technological Innovation-EDIT, where the analysis is made with respect to those innovative companies in the ICT sector, , you can find topics related to the human capital of ICT companies that innovate, such as the academic level of this staff, the labour area, among others, in the same way you see the companies in the sector that consider important the innovation and the CTI in general. At the same time, the general conditions of the country can be observed in terms of ICT, taking these as a tool for social appropriation of the CTI, such as the Kiosks Live Digital and its mission in the country.

This version presents counts and not invest, for two fundamental reasons, the first EDIT will be updated during 2019, while it became necessary to disseminate new information that had not been socialized in the other indicator books, and this second book contains the investment and innovation chapters which refers to amounts in CTI, for which it is decided to disseminate new information that provides important inputs for both companies and decision makers in the State. For this case, what is done is a filter by ISIC of the exclusive ICT companies that respond to the survey (EDIT), and from there to count of what has been done on ITC issues, especially in what refers to capital human, radical or incremental innovation, obstacle at the time of innovation, etc.

Within the outstanding information of this chapter, an increasingly qualified staff has been identified within the ICT companies that innovate, however, the training within these companies has been decreasing, as has the state of the ICT infrastructure, as well as the Internet coverage has been growing, but the goals proposed by the government have not yet been achieved. This chapter then invites the Ministry of Information Technologies to continue analysing the CTI in the CTI sector, as well as its importance in scientific and technological dissemination.

Referencias

Colciencias. (2017). Plan Nacional de CIencia, Tecnología e Innovación. 2017-2022. Bogotá.
Universidad Autónoma de México. (2018). cch.unam.mx.

Tabla 7.1 Personal ocupado promedio que laboró en empresas del sector TIC, según nivel educativo

Table 7.1 Average employed staff who worked in companies in the ICT sector, according to educational level

EDITs								
Nivel educativo *Education Level*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Doctorado / *PhD*	44	53	98	114	51	57	73	73
Maestría / *Master´s Degree*	547	698	920	1.033	837	999	1.476	1.693
Especializacíon / *Diploma*	4.167	4.995	6.229	6.963	8.458	9.009	8.738	9.465
Universitario / *Bachelor (B.A. B.Sc)*	20.217	20.262	31.344	32.758	31.301	32.820	46.457	47.558
Tecnológico / *Technological trainning*	7.432	7.344	10.938	12.656	11.297	11.354	16.870	17.208
Técnica / *Technical trainning*	8.475	9.595	20.469	21.815	12.851	13.754	18.520	19.227
Educacion secundaria/ *Bachelor*	27.601	27.267	33.665	35.074	28.541	29.557	35.948	35.270
Educacion primaria / *Primary education*	493	423	1.025	983	572	516	1.164	1.249
SENA / *National Learning Service*	1.142	1.347	1.645	1.691	1.219	1.369	3.229	3.588
Ninguno / *None*	110	136	781	771	16	17	72	74
Total	70.228	72.120	107.114	113.858	95.143	99.452	132.547	135.405

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

EDIT								
Nivel educativo *Education Level*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doctorado / *PhD*	0	0	1	1	1	1	7	7
Maestría / *Master´s Degree*	19	18	19	23	15	21	27	36
Especializacíon / *Diploma*	89	95	81	89	111	125	264	307
Universitario / *Bachelor (B.A. B.Sc)*	641	664	578	593	507	525	1.132	1.285
Tecnológico / *Technological trainning*	361	411	368	389	405	415	754	832
Técnica / *Technical trainning*	296	323	395	365	417	378	1.762	1.930
Educacion secundaria/ *Bachelor*	1.649	1.625	1.368	1.340	1.627	1.561	4.308	4.539
Educacion primaria / *Primary education*	202	185	114	111	146	141	449	462
SENA / *National Learning Service*	48	42	65	75	28	25	222	249
Ninguno / *None*	18	22	3	2	2	2	40	24
Total	3.323	3.385	2.992	2.988	3.259	3.194	8.965	9.671

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.2 Personal ocupado promedio que laboró en empresas del sector TIC que participó en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según nivel educativo
Table 7.2 Average employed personnel who worked in companies of the ICT sector that participated in the realization of scientific, technological and innovation activities, according to educational level

EDITs								
Nivel educativo / *Education Level*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Doctorado / *PhD*	7	6	6	8	4	6	8	7
Maestría / *Master´s Degree*	175	145	168	198	79	107	153	186
Especializacíon / *Diploma*	960	966	1180	1437	825	918	623	978
Universitario / *Bachelor (B.A. B.Sc)*	2477	2989	3022	3698	1701	2351	2871	3816
Tecnológico / *Technological trainning*	478	489	438	755	575	647	659	1076
Técnica / *Technical trainning*	219	247	1696	1168	446	577	775	921
Educacion secundaria/ *Bachelor*	163	171	102	106	72	987	199	526
Educacion primaria / *Primary education*	3	0	0	0	0	45	8	9
SENA / *National Learning Service*	29	29	77	61	3	5	24	17
Ninguno / *None*	1	1	0	0	0	0	0	0
Total	4512	5043	6689	7431	3705	5643	5320	7536

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

EDIT								
Nivel educativo / *Education Level*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doctorado / *PhD*	0	0	0	0	0	0	2	2
Maestría / *Master´s Degree*	2	1	1	1	1	1	5	9
Especializacíon / *Diploma*	9	12	5	6	7	11	33	37
Universitario / *Bachelor (B.A. B.Sc)*	48	45	28	36	35	33	70	77
Tecnológico / *Technological trainning*	12	14	11	18	7	16	33	45
Técnica / *Technical trainning*	31	28	15	21	3	3	39	54
Educacion secundaria/ *Bachelor*	48	65	24	27	5	4	55	39
Educacion primaria / *Primary education*	1	1	2	2	0	0	13	12
SENA / *National Learning Service*	1	1	0	0	0	0	3	3
Ninguno / *None*	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	152	167	86	111	58	68	253	278

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.3 Número de personas que recibieron formación y capacitación relacionada específicamente con actividades científicas, tecnológicas y de innovación , según el tipo de capacitación impartida, financiada o cofinanciada por empresas del sector TIC
Table 7.3 Number of people who received training and training specifically related to scientific, technological and innovation activities, according to the type of training given, financed or co-financed by companies in the ICT sector

EDITs								
Tipo de capacitación *Type of training*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Doctorado / *PhD*	1	1	3	5	1	1	0	1
Maestría / *Master´s Degree*	18	28	25	42	7	8	5	9
Capacitación especializada *Specialized training*	1138	1386	799	1709	426	2000	713	1292
Total	1157	1415	827	1756	434	2009	718	1302

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: *DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

EDIT								
Tipo de capacitación *Type of training*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doctorado / *PhD*	0	0	0	0	0	0	0	0
Maestría / *Master´s Degree*	0	0	0	0	0	0	0	0
Capacitación especializada *Specialized training*	46	78	5	16	0	0	19	23
Total	46	78	5	16	0	0	19	23

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: *DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.4 Personal ocupado promedio con nivel educativo superior que participó en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en empresas del sector TIC según el área de formación del máximo nivel educativo obtenido y sexo

Table 7.4 Average employed personnel with higher educational level who participated in scientific, technological and innovation activities in companies of the ICT sector according to the training area of the highest educational level obtained and sex

Área de formación *Formation field*	EDITS IV 2013		EDITS V 2015		EDIT VII 2014		EDIT VIII 2016	
	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*
Ciencias exactas asociadas a la química, física, matemáticas y estadística / *Exact sciences associated with chemistry, physics, mathematics and statistics*	118	48	122	49	4	5	8	12
Ciencias naturales / *Natural sciences*	0	0	118	39	0	0	0	0
Ciencias de la salud / *Health sciences*	0	1	40	12	0	0	25	17
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines / *Engineering, architecture, urban planning and related*	3051	1125	3006	1637	42	9	122	25
Agronomía, veterinaria y afines / *Agronomy, veterinary and related*	13	7	32	11	0	0	0	0
Ciencias sociales / *Social sciences*	99	103	1060	738	1	0	4	10
Ciencias humanas y bellas artes / *Human sciences and arts*	24	17	61	59	2	1	0	1
Total	3305	1301	4439	2545	49	15	159	65

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.5 Personal ocupado promedio que participó en actividades Científicas, tecnológicas y de innovación en empresas del sector TIC, según su área funcional principal y sexo

Table 7.5 Average employed personnel who participated in Scientific, technological and innovation activities in companies of the ICT sector, according to their main functional area and sex

Área funcional *Funtional field*	EDITS IV 2013		EDITS V 2015		EDIT VII 2014		EDIT VIII 2016	
	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*	Hombre *Male*	Mujer *Female*
Dirección general / *General Management*	102	55	236	97	7	0	21	8
Administración / *Management*	157	138	711	499	15	6	9	9
Mercadeo y ventas / *Marketing and sales*	488	335	904	979	1	4	7	11
Producción / *Production*	2111	683	1929	602	18	5	141	18
Contable y financiera / *Accounting and financial*	152	193	263	203	0	1	5	10
Investigación y desarrollo / *Research and Development*	856	373	693	420	10	1	28	11
Total personal involucrado en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (Suma de las opciones 1 a 6) / *Total personnel involved in scientific, technological and innovation activities (Sum of options 1 to 6)*	3866	1777	4736	2800	51	17	211	67

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: *DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.6 Número de empresas del sector TIC que consideron importantes las fuentes internas de información y conocimiento como origen de ideas para desarrollar o implementar servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, según tipo de fuente interna.

Table 7.6 Number of companies in the ICT sector that considered important the internal sources of information and knowledge as the origin of ideas to develop or implement new or significantly improved services or goods, new or significantly improved processes, new organizational methods, or new marketing techniques, according to type of source internal.

Fuentes internas de la empresa *Internal sources of the company*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Departamento interno de I + D *Internal R & D Department*	109	106	50	74	14	6	4	9
Departamento de Producción *Production Deparment*	90	111	68	107	17	13	13	29
Departamento de Ventas y Mercadeo *Sales and Marketing Department*	130	152	92	164	18	10	9	27
Otro departamento de la Empresa *Another department of the Company*	85	79	47	89	10	5	5	13
Grupos Interdisciplinarios *Interdisciplinary groups*	73	79	33	58	6	2	2	7
Directivos de la Empresa *Company Officers*	158	203	126	216	27	17	14	33
Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado) / *Another related company (if it is part of a conglomerate*)	24	22	17	30	2	2	2	1
Casa matriz *Parent establishment*	40	36	21	31	3	0	1	2

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.7 Número de empresas del sector TIC que consideron importantes las fuentes externas de información y conocimiento como origen de ideas para desarrollar o implementar servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, según tipo de fuente externa

Table 7.7 Number of Companies in the ICT sector that considered important external sources of information and knowledge as the origin of ideas to develop or implement new or significantly improved services or goods, new or significantly improved processes, new organizational methods, or new marketing techniques, by type of source external

Fuentes externas a la empresa *External sources to the company*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Departamento I+D de otra empresa del sector / *R&D department of another company in the sector*	18	16	5	19	3	1	1	3
Competidores u otras empresas del sector (excepto el departamento de I+D) / *Competitors or other companies in the sector (except the R&D department)*	77	80	34	57	9	5	1	11
Clientes / *Customer*	122	152	89	148	20	11	6	22
Proveedores / *Provider*	80	99	40	102	9	11	2	14
Empresas de otro sector *Companies from another sector*	30	34	14	36	5	1	1	3
Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales *Associations and/or sectoral associations*	32	34	16	32	1	0	1	5
Cámaras de comercio / *Chamber of commerce*	35	27	19	28	3	3	2	5
Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) *Technological Development Centers*	13	14	8	19	2	1	1	3
Centros de investigación autónomos *Autonomous research centers*	9	10	3	7	0	0	0	1
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) / *Incubators of Technology-Based Companies*	4	6	5	7	1	0	0	1
Parques tecnológicos / *technological parks*	11	10	7	9	0	0	0	1
Centros regionales de productividad *Regional productivity centers*	4	6	2	5	0	0	0	0

Fuentes externas a la empresa *External sources to the company*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Universidades / *Universities*	24	33	13	33	3	0	2	3
Centros de formación y/o tecnoparques *Training centers and/or technoparks*	11	0	5	8	1	0	0	3
Consultores, expertos o investigadores *Consultants, experts or researchers*	86	93	43	66	9	1	0	7
Ferias y exposiciones / *Fairs and exhibitions*	61	76	43	69	8	4	1	12
Seminarios y conferencias / *Seminars and conferences*	81	99	50	83	10	3	0	12
Libros, revistas o catálogos *Books, magazines or catalogs*	85	89	47	84	12	6	4	14
Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes) / *Industrial property information systems (patent bank)*	12	14	7	9	0	0	0	3
Sistema de información de derechos de autor *Copyright information system*	13	18	13	14	1	0	0	3
Internet	115	130	67	137	17	10	8	22
Bases de datos científicas y tecnológicas *Scientific and technological data bases*	45	36	19	45	4	0	1	6
Normas y reglamentos técnicos *Standards and technical regulations*	75	85	38	67	10	4	3	20
Instituciones públicas (ministerios, entidades descentralizadas, secretarías) / *Public institutions (ministries, decentralized entities, secretariats)*	45	37	21	47	5	0	1	6

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.7.1 Número de empresas del sector TIC que consideron importantes las fuentes externas de información y conocimiento como origen de ideas para desarrollar o implementar servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, según tipo de fuente externa y procedencia

Table 7.7.1 Companies in the ICT sector that considered important external sources of information and knowledge as the origin of ideas to develop or implement new or significantly improved services or goods, new or significantly improved processes, new organizational methods, or new marketing techniques, by type of source external and origin

Fuentes externas a la empresa *External sources to the company*	EDITS III		EDITS IV		EDITS V		EDIT V		EDIT VI		EDIT VII		EDIT VIII	
	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*
Departamento I + D de otra empresa del sector/ *R & D department of another company in the sector*	17	2	11	7	11	10	2	1	1	0	0	1	3	0
Competidores u otras empresas del sector (excepto el departamento de I + D)/*Competitors or other companies in the sector (except the R & D department)*	67	25	67	30	52	19	8	3	3	2	1	1	11	1
Clientes/ *Customer*	121	21	151	31	144	31	19	3	11	3	5	3	21	6
Proveedores/ *Provider*	69	28	85	36	90	40	6	5	10	6	2	2	12	5
Empresas de otro sector/ *Companies from another sector*	27	7	30	9	36	10	5	0	1	1	1	0	3	0
Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales/ *Associations and / or sectoral associations*	32	3	34	2	30	6	1	0	0	0	1	1	5	0
Cámaras de comercio/*Chamber of commerce*	35	0	27	2	28	1	3	0	3	1	2	0	5	0

Fuentes externas a la empresa *External sources to the company*	EDITS III		EDITS IV		EDITS V		EDIT V		EDIT VI		EDIT VII		EDIT VIII	
	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*
Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)/ *Technological Development Centers*	12	4	14	2	17	3	2	0	1	1	1	0	3	1
Centros de investigación autónomos/ *Autonomous research centers*	7	2	9	3	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)/ *Incubators of Technology-Based Companies*	4	0	5	1	6	1	1	0	0	0	0	0		1
Parques tecnológicos/ *technological parks*	11	0	9	1	8	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Centros regionales de productividad *Regional productivity centers*	4	0	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0		0
Universidades/ *Universities*	24	2	33	2	31	6	3	0	0	0	2	0	3	0
Centros de formación y/o tecnoparques/ *Training centers and / or technoparks*	11	0	22	0	7	1	1	0	0	0	0	0	2	1
Consultores, expertos o investigadores/ *Consultants, experts or researchers*	76	22	87	18	59	22	8	2	0	1	0	0	6	3
Ferias y exposiciones/ *Fairs and exhibitions*	47	29	66	36	54	40	7	5	3	3	0	1	9	8
Seminarios y conferencias/ *Seminars and conferences*	73	28	86	37	78	30	9	3	3	1	0	0	12	3
Libros, revistas o catálogos/ *Books, magazines or catalogs*	69	45	77	50	73	44	10	7	5	3	3	4	10	12

Fuentes externas a la empresa *External sources to the company*	EDITS III		EDITS IV		EDITS V		EDIT V		EDIT VI		EDIT VII		EDIT VIII	
	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*	Nacionales *National*	Extranjeras *Foreign*
Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes) *Industrial property information systems (patent bank)*	12	1	12	4	7	5	0	0	0	0	0	0	2	2
Sistema de información de derechos de autor/ *Copyright information system*	13	0	17	4	13	4	1	0	0	0	0	0	3	0
Internet	96	61	113	77	121	77	15	13	7	8	5	8	21	17
Bases de datos científicas y tecnológicas/ *Scientific and technological data bases*	39	18	31	20	36	27	4	2	0	0	0	1	5	4
Normas y reglamentos técnicos *Standards and technical regulations*	67	26	75	36	62	24	10	6	4	1	3	2	18	10
Instituciones públicas (ministerios, entidades descentralizadas, secretarías)/ *Public institutions (ministries, decentralized entities, secretariats)*	45	5	37	6	46	8	5	1	0	0	1	1	6	0

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.8 Número de empresas del sector TIC que tuvieron relación alguna con los siguientes actores del SNCTI, como apoyo para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, en la búsqueda de servicios o bienes, procesos, métodos organizativos, o de técnicas de comercialización, nuevos o significativamente mejorados.
Table 7.8 Number of Companies of the ICT sector that had any relationship with the following SNCTI stakeholders, as support for the realization of scientific, technological and innovation activities, in the search for services or goods, processes, organizational methods, or marketing techniques, new or significantly improved.

Actores del SNCTI / *Actors of the SNCTI*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS) / *Administrative Department of Science, Technology and Innovation (COLCIENCIAS)*	25	27	21	27	0	0	0	4
SENA / *National Learning Service*	39	52	28	37	4	0	0	7
ICONTEC / *Colombian Institute of Technical Standards and Certification*	41	43	12	18	6	2	1	4
Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) *Superintendence of Industry and Commerce (SIC)*	30	24	5	21	4	1	0	1
Dirección nacional de derechos de autor *National copyright management*	19	24	9	16	2	0	0	1
Ministerios / *Ministries*	39	25	17	39	3	0	0	4
Universidades / *Universities*	42	42	20	29	4	0	2	7
Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) *Technological Development Centers (CDT)*	13	17	8	10	1	0	1	4
Centros de Investigación Autónomos *Autonomous Research Centers*	7	9	2	1	0	0	0	2
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) *Incubators of Technology-Based Companies (IEBT)*	4	5	3	4	2	0	0	1

Actores del SNCTI / *Actors of the SNCTI*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Parques Tecnológicos/ *Technology Parks*	12	5	7	8	1	0	0	2
Centros Regionales de Productividad *Regional Productivity Centers*	0	4	1	5	0	0	0	2
Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología (CODECyT) / *Departmental Councils of Science and Technology (CODECyT)*	3	0	1	3	0	0	1	0
Comisiones Regionales de Competitividad *Regional Competitiveness Commissions*	5	4	5	6	0	0	0	0
Agremiaciones Sectoriales y Cámaras de Comercio *Sectoral Associations and Chambers of Commerce*	44	41	16	37	4	1	2	5
Consultores en Innovación y Desarrollo Tecnológico *Consultants in Innovation and Technological Development*	38	45	20	31	1	1	0	4
PROEXPORT - PROCOLOMBIA	23	33	12	20	3	1	0	5
BANCOLDEX	n.d.*	n.d.	n.d.	8	n.d.	n.d.	n.d.	5
Entidades de formación técnica y tecnológica (distintas al SENA) / *Technical and technological training entities (other than SENA)*	n.d.	n.d.	n.d.	14	n.d.	n.d.	n.d.	2

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.9 Número de empresas que cooperaron para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación del sector TIC, según tipo de socio.

Table 7.9 Number of Companies that cooperated to carry out scientific, technological and innovation activities in the ICT sector, by type of partner.

Actores del SNCTI / *Actors of the SNCTI*	EDITS II	EDITS III	EDITS IV	EDITS V	EDIT V	EDIT VI	EDIT VII	EDIT VIII
Otras empresas del mismo grupo (conglomerado) *Other companies in the same group (conglomerate)*	41	42	20	31	6	1	2	1
Proveedores / *Suppliers*	61	60	38	50	11	3	1	8
Clientes / *Customers*	55	87	31	60	11	5	1	9
Competidores / *Competitors*	11	14	7	11	1	0	0	0
Consultores, expertos o investigadores *Consultants, experts or researchers*	52	57	24	36	4	0	0	4
Universidades / *Universities*	28	27	11	19	5	0	1	2
Centros de desarrollo tecnológico *Technology development centers*	7	6	4	5	0	0	7	0
Centros de investigación autónomos *Autonomous research centers*	4	5	151	2	1	0	0	1
Parques tecnológicos / *Technology parks*	11	4	7	4	1	0	0	2
Centros regionales de productividad *Regional productivity centers*	1	0	2	6	0	0	0	2
Organizaciones Internacionales *International organizations*	10	13	2	n.d.	1	0	0	n.d.
Organizaciones no gubernamentales *Non-governmental organizations*	n.d.	n.d.	n.d.	6	n.d.	n.d.	n.d.	2
Gobierno / *Government*	n.d.	n.d.	n.d.	20	n.d.	n.d.	n.d.	4

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 7.10 Total de empresas que afirmaron existen los siguiente obstáculos para la innovación radical o incrementa en empresas del sector TIC, según grado de importancia.
Table 7.10 Total companies that affirmed the following obstacles exist for radical innovation or increase in companies in the ICT sector, according to degree of importance.

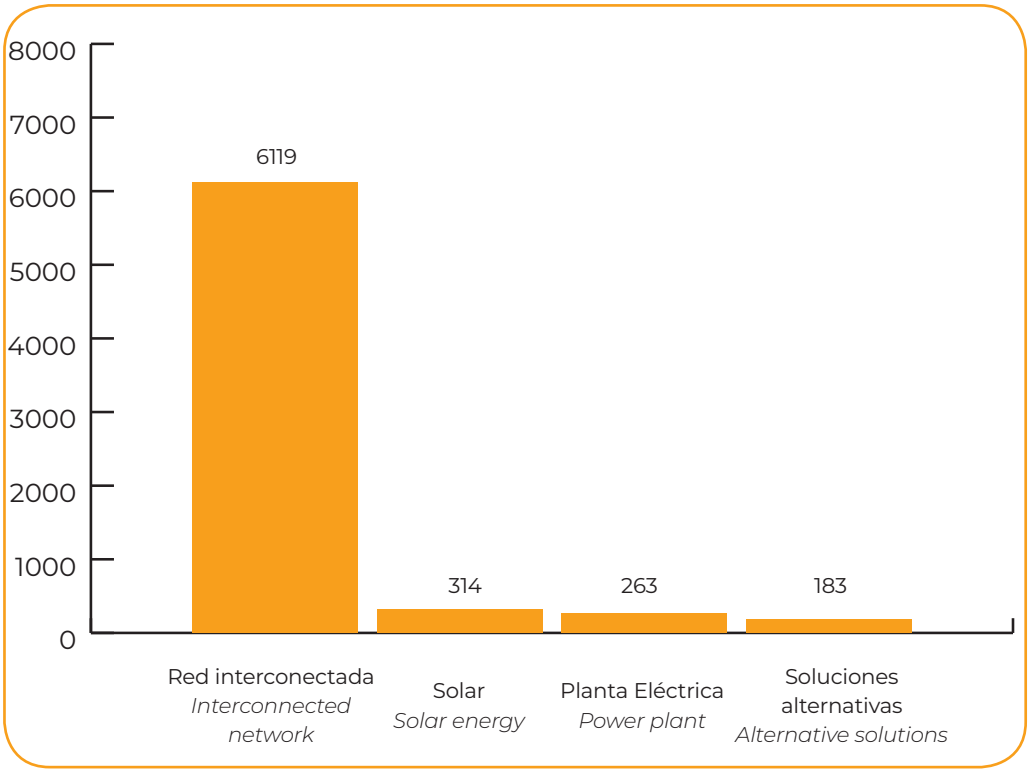
Tipo de obstáculo *Type of obstacle*	EDITS IV			EDITS IV			EDIT VII			EDIT VIII		
	Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*		
Obstáculos asociados a información y capacidades internas *Obstacles associated with information and internal capabilities*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*
Escasez de recursos propios / *Shortage of own resources*	64	27	67	62	103	90	6	7	5	13	16	11
Falta de personal calificado / *Lack of qualified personnel*	60	22	76	39	105	111	7	1	10	5	16	19
Dificultad para el cumplimiento de regulaciones y reglamentos técnicos *Difficulty in complying with regulations and technical regulations*	45	11	102	16	78	161	7	0	11	3	18	19
Escasa información sobre mercados / *Limited information about markets*	55	13	90	27	96	132	7	0	11	4	19	17
Escasa información sobre tecnología disponible *Limited information about available technology*	38	6	114	13	80	162	8	1	9	1	16	23
Escasa información sobre instrumentos públicos de apoyo *Limited information about public support instruments*	45	21	92	29	93	133	5	1	12	9	15	16
Obstáculos asociados a riesgos / *Obstacles associated with risks*	Alta / High	Media / Half	Nula / Null	Alta / High	Media / Half	Nula / Null	Alta / High	Media / Half	Nula / Null	Alta / High	Media / Half	Nula /Null
Incertidumbre frente a la demanda de servicios o bienes innovadores *Uncertainty in the face of the demand for innovative services or goods*	71	30	57	44	120	91	9	3	6	8	18	14
Incertidumbre frente al éxito en la ejecución técnica del proyecto *Uncertainty in the face of success in the technical execution of the project*	67	20	71	33	125	97	8	3	7	5	16	19
Baja rentabilidad de la innovación / *Low profitability of innovation*	66	20	72	31	118	106	8	1	9	3	19	18

Tipo de obstáculo *Type of obstacle*	EDITS IV			EDITS IV			EDIT VII			EDIT VIII		
	Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*			Grado de importancia *Degree of importance*		
Obstáculos asociados al entorno *Obstacles associated with the environment*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*	Alta *High*	Media *Half*	Nula *Null*
Dificultades para acceder a financiamiento externo a la empresa *Difficulties to access external financing to the company*	43		99	39	70	146	3	2	13	13	11	16
Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas o instituciones *Limited possibilities for cooperation with other companies or institutions*	47	18	93	28	91	136	3	3	12	7	14	19
Facilidad de imitación por terceros / *Ease of imitation by third parties*	59	17	82	54	86	115	7	3	8	11	10	19
Insuficiente capacidad del sistema de propiedad intelectual para proteger la innovación / *Insufficient capacity of the intellectual property system to protect innovation*	36	13	109	25	80	150	4	1	13	6	12	22
Baja oferta de servicios de inspección, pruebas, calibración, certificación y verificación / *Low offer of inspection, testing, calibration, certification and verification services*	34	4	120	15	78	162	4	2	12	3	18	19

Fuente: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Source: DANE, EDIT V-VIII; EDITS II-V
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

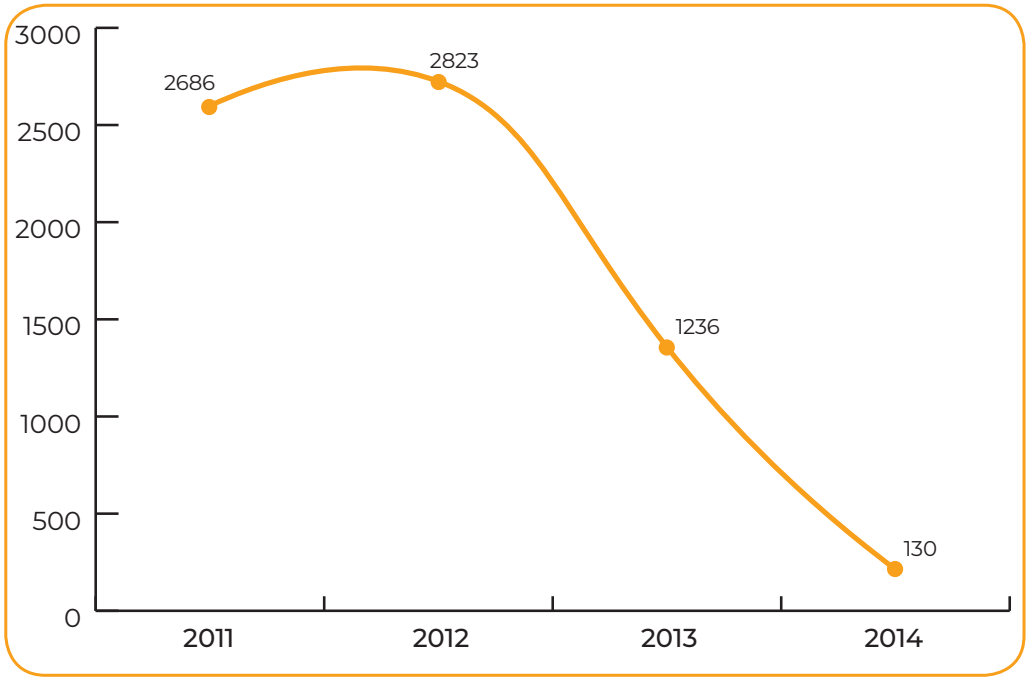
Nota:
Se considera Innovación incremental cuando se crea un valor sobre un producto que ya existe, añadiéndole nuevas mejoras
Note:
It is considered incremental innovation when a value is created on a product that already exists, adding new improvements

Figura 7.1 Total Kioskos Vive Digital, según tipo de energía eléctrica.
Figure 7.1 Total Kioskos Vive Digital according to type of electrical energy.



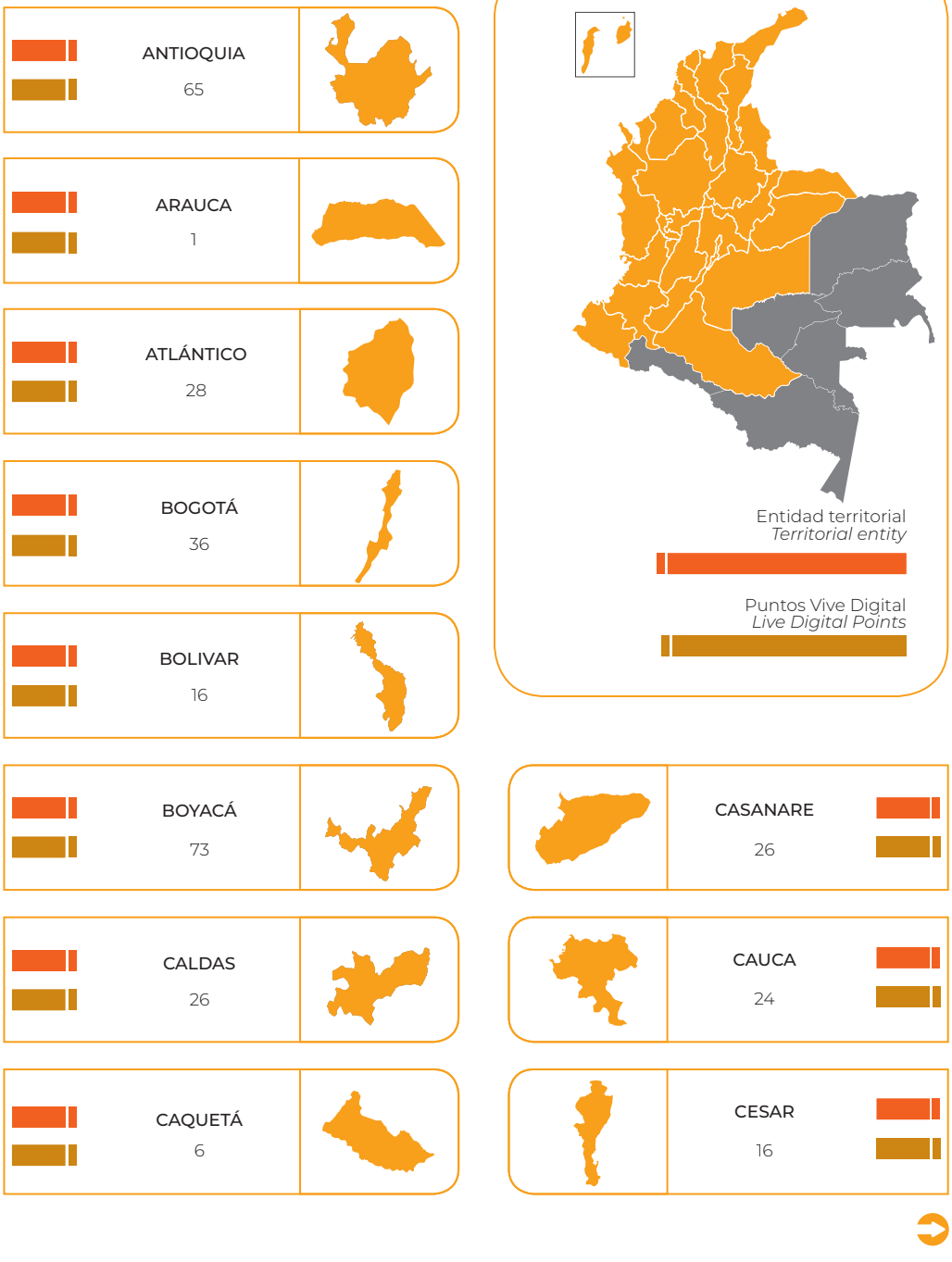
Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: *Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia*

Figura 7.2 **Número total de Kioskos en operación**
Figure 7.2 Total number of Kiosks in operation



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: *Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia*

Mapa 7.1 Puntos Vive Digital por entidad territorial.
Map 7.1 Live Digital Points by territorial entity.



CHOCÓ
4



QUINDÍO
38



CÓRDOBA
31



RISARALDA
23



CUNDINAMARCA
89



ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRÉS , PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA
6



HUILA
24



SANTANDER
49



LA GUAJIRA
17



SUCRE
13



MAGDALENA
22



TOLIMA
52



META
18



VALLE DEL CAUCA
90



NARIÑO
53

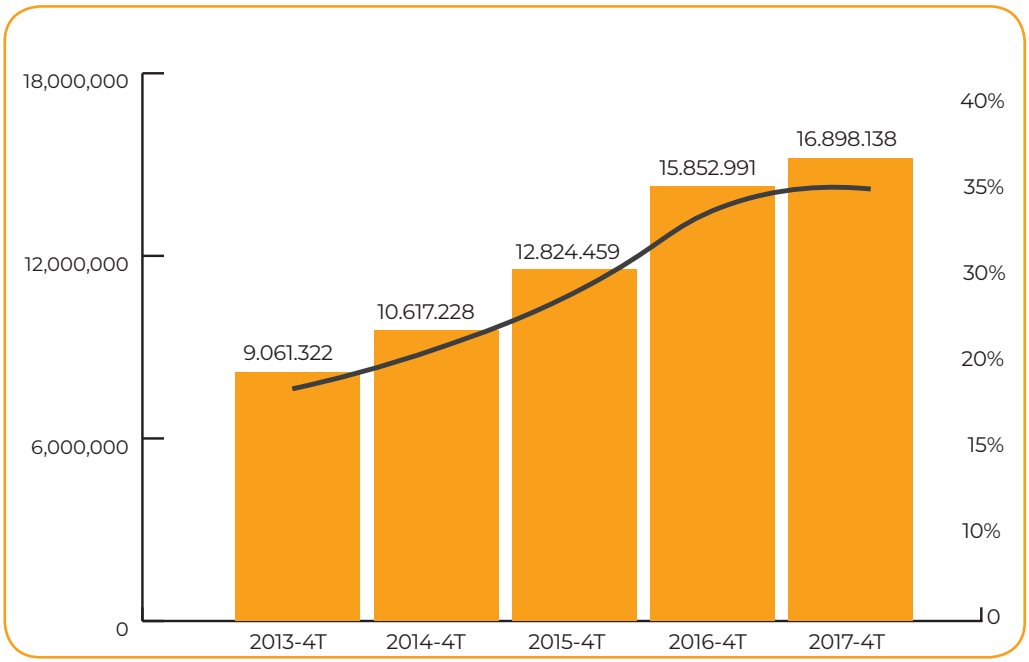


NORTE DE SANTANDER
41



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia

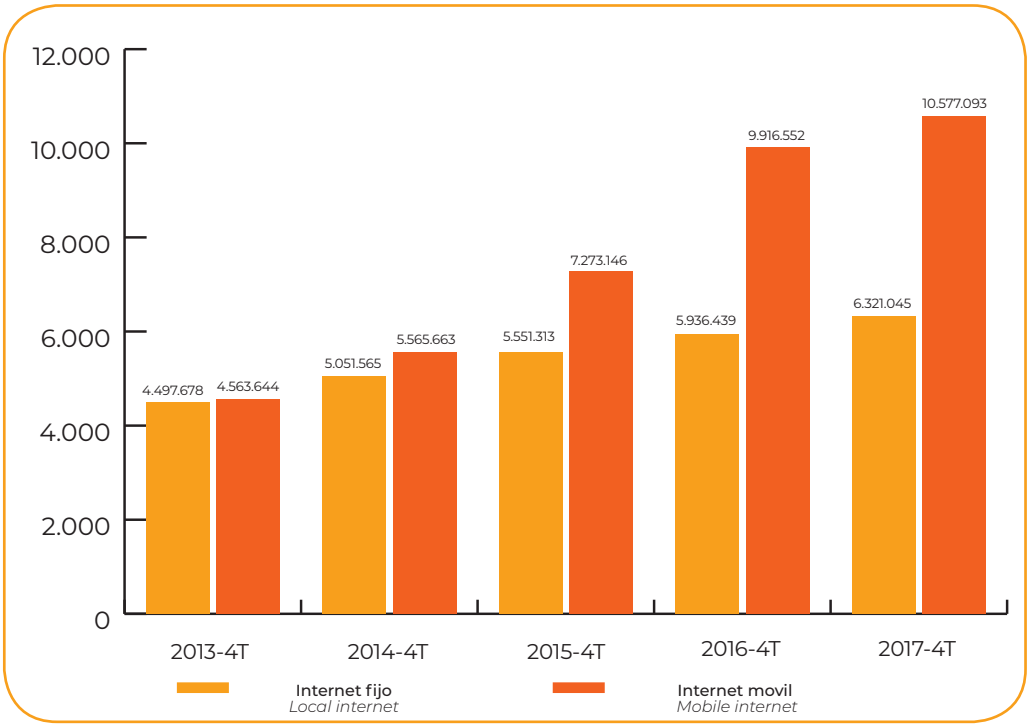
Figura 7.3 Número de suscriptores y grado de penetración del Internet.
Figure 7.3 Number of subscribers and level of penetration of Internet.



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia

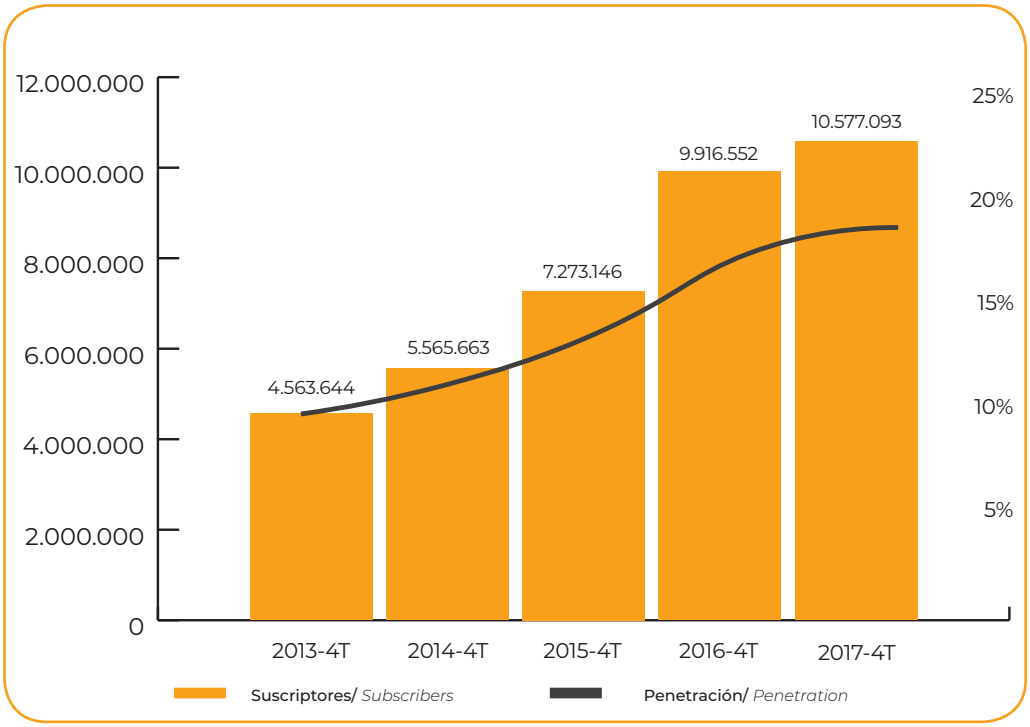
Penetración de internet:
La relación entre el número de usuarios de Internet en cada país y sus datos demográficos. Esto significa la porción de la población que tiene acceso a Internet
Internet Penetration:
The relationship between the number of Internet users in each country and its demographic data. This means the portion of the population that has access to the Internet. It defines a portion of the digital divide

Figura 7.4 Internet por tipo de acceso
Figure 7.4 Internet by type of access



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia

Figura 7.5 Número de suscriptores y nivel de penetración del Internet Móvil
Figure 7.5 Number of subscribers and level of penetration Mobile Internet



Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia

Penetración de internet:
La relación entre el número de usuarios de Internet en cada país y sus datos demográficos. Esto significa la porción de la población que tiene acceso a Internet
Internet Penetration:
The relationship between the number of Internet users in each country and its demographic data. This means the portion of the population that has access to the Internet. It defines a portion of the digital divide

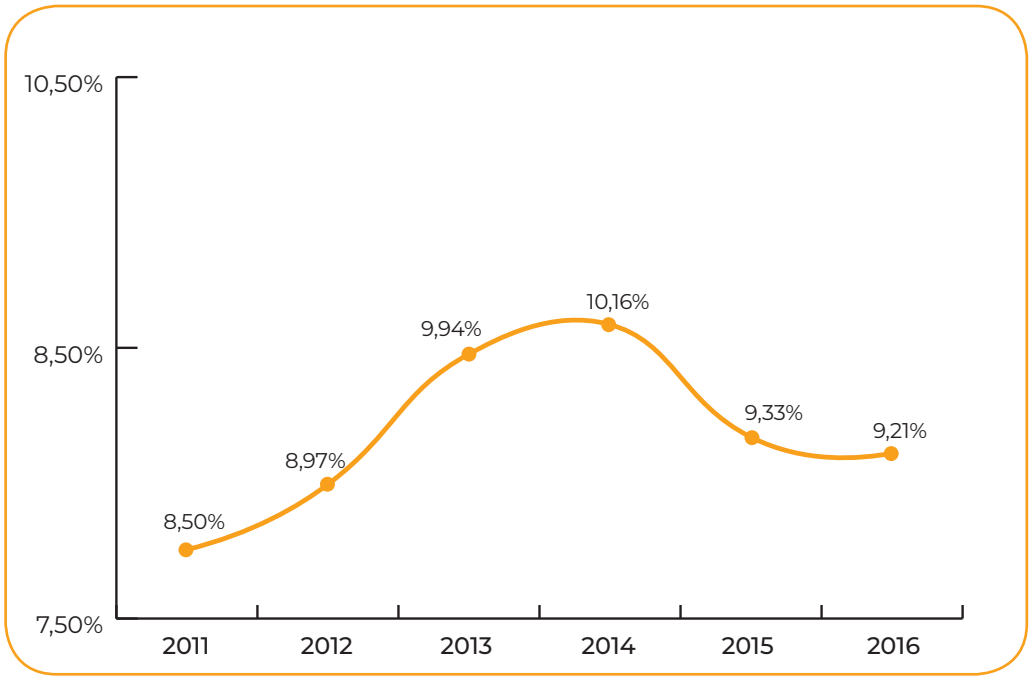
Tabla 7.11 Personas beneficiadas, capacitadas y equipos del programa Apps.co, según departamento.
Table 7.11 People benefited, trained and Apps.co program teams, according to department.

Entidad territorial *Territorial entity*	Personas beneficiadas *People benefited*	Personas capacitadas *People trained*	Equipos en etapa madura *Equipment in mature stage*	Equipos en etapa temprana *Teams in early stage*
AMAZONAS	178	2	0	2
ANTIOQUIA	5353	165	24	85
ARAUCA	447	0	0	0
ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRÉS , PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	104	14	0	0
ATLÁNTICO	1458,54	512	25	316
BOGOTÁ	65,534	1,235	123	631
BOLIVAR	759,866	326	14	234
BOYACÁ	2035,477	72	9	53
CALDAS	685,9	173	5	83
CAQUETÁ	506	0	0	0
CASANARE	850	17	0	23
CAUCA	595,332	35	3	35
CESAR	519,585	109	6	95
CHOCÓ	452	2	0	2
CÓRDOBA	786,35	58	3	54
CUNDINAMARCA	5982,631	29	0	44
GUAINÍA	98	2	0	0

Entidad territorial *Territorial entity*	Personas beneficiadas *People benefited*	Personas capacitadas *People trained*	Equipos en etapa madura *Equipment in mature stage*	Equipos en etapa temprana *Teams in early stage*
GUAVIARE	60	0	0	0
HUILA	985,488	7	0	19
LA GUAJIRA	740	14	0	33
MAGDALENA	423	34	3	46
META	546,792	12	0	54
NARIÑO	781,805	33	4	46
NORTE DE SANTANDER	1444,173	94	6	108
PUTUMAYO	315	4	0	3
QUINDÍO	313,6	35	2	42
RISARALDA	755,637	55	4	49
SANTANDER	3249,661	819	68	498
SUCRE	1005	45	3	27
TOLIMA	1221,32	50	0	43
VALLE DEL CAUCA	4498,837	295	43	245
VAUPÉS	16	0	0	0
VICHADA	24	0	0	0

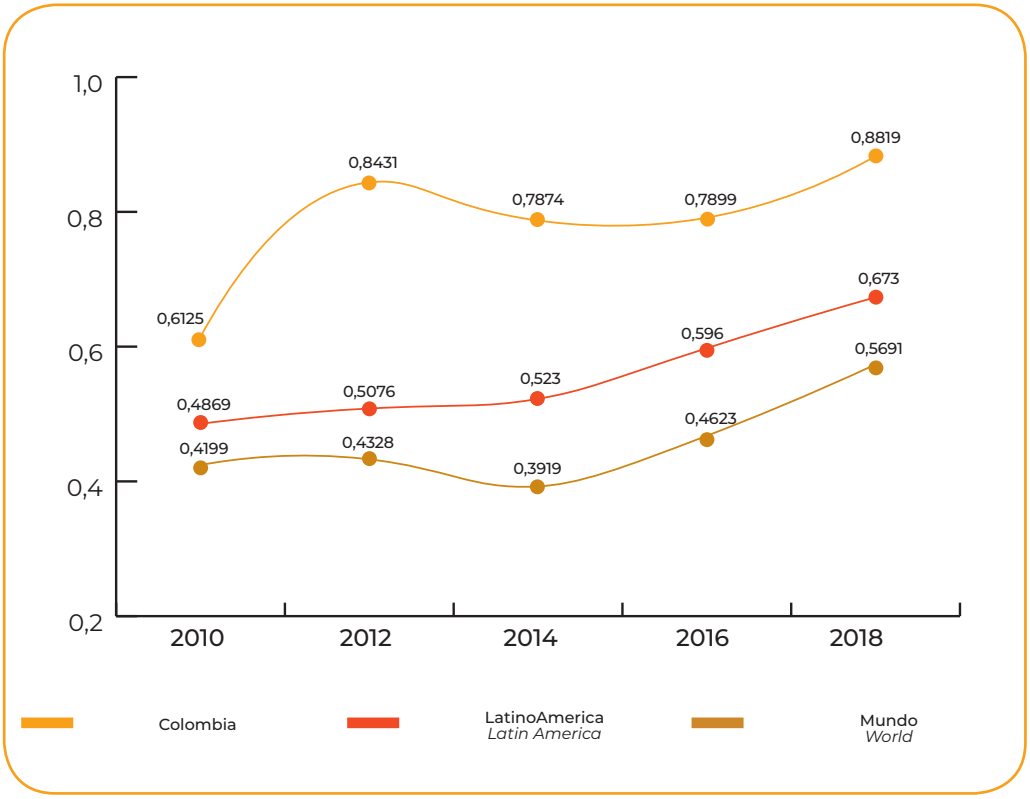
Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia
Source: *Ministry of Information Technologies and Communications of Colombia*

Figura 7.6 **Importaciones de bienes de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (% del total de importaciones de bienes), 2011-2016.**
Figure 7.6 Imports of information and communication technology (ICT) goods (% of total goods imports), 2011-2016.



Fuente: Banco Mundial, https://datos.bancomundial.org/indicador/TM.VAL.ICTG.ZS.UN?end=2016&locations=CO&start=2000&view=chart
Source: *World Bank, https://datos.bancomundial.org/indicador/TM.VAL.ICTG.ZS.UN?end=2016&locations=CO&start=2000&view=chart*

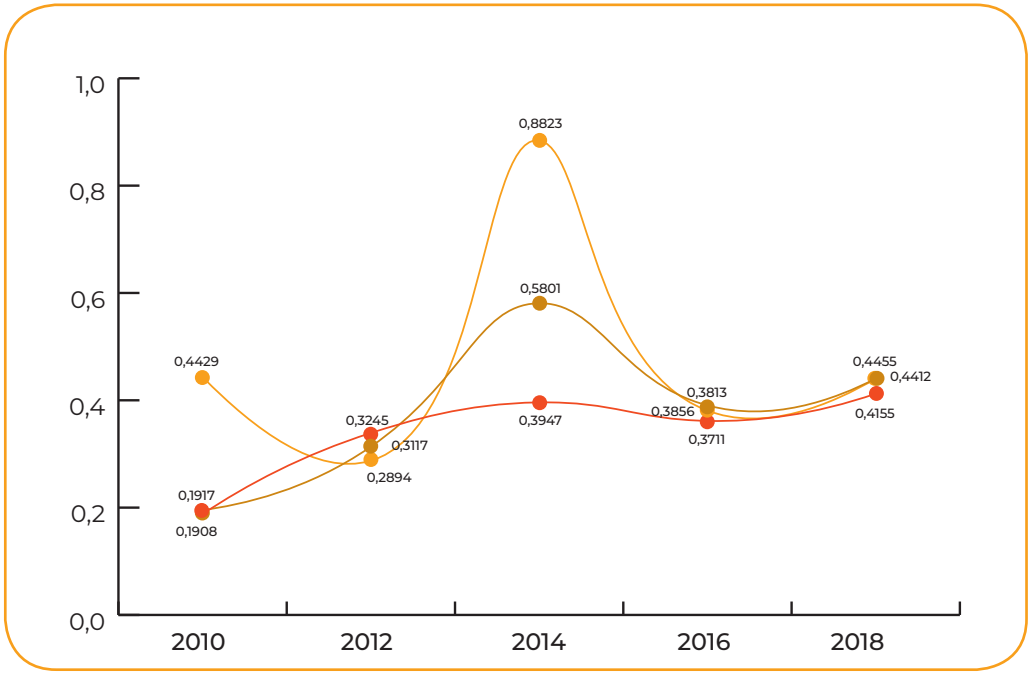
Figura 7.7 Índice de servicio en línea, 2010-2018
Figure 7.7 Online Service Index 2010-2018



Fuente: Naciones Unidas, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia
Source: United Nations, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia
Consultado: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Índice de servicios en línea:
El índice de servicio en línea (OSI) utiliza datos recopilados de un cuestionario independiente que evalúa la presencia en línea a nivel nacional. Los datos son recopilados por investigadores voluntarios de las Naciones Unidas de 89 países.
OSI:
Online Service Index (OSI) using data collected from an independent questionnaire that assesses national online presence. The data is collected by UN volunteer researchers from 89 countries.

Figura 7.8 Indice de infraestructura de telecomunicaciones, 2010-2018
Figure 7.8 Telecommunication Infrastructure Index 2010-2018



	2010	2012	2014	2016	2018
Colombia	0,4429	0,2894	0,8823	0,3813	0,4412
LatinoAmerica Latin America	0,1917	0,3117	0,5801	0,3856	0,4455
Mundo / World	0,1908	0,3245	0,3947	0,3711	0,4155

Fuente: Naciones Unidas, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia
Source: United Nations, https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia
Consultado: Diciembre 2018
Consulted: December 2018

Índice de servicios en línea:
Índice de infraestructura de telecomunicaciones (TII) utilizando datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Mide:
Usuarios de Internet estimados por cada 100 habitantes (que han usado Internet desde cualquier ubicación en los últimos 3 meses)
Número de suscripciones telefónicas fijas por cada 100 habitantes.
Número de suscripciones de telefonía celular móvil por cada 100 habitantes.
Número de suscripciones fijas (cableadas) de banda ancha por cada 100 habitantes
Suscripciones activas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes.
OSI:
Telecommunications Infrastructure Index (TII) using data from the International Telecommunications Union (ITU). It measures:
Estimated internet users per 100 inhabitants (who have used the internet from any location in the last 3 months)
Number of fixed telephone subscriptions per 100 inhabitants
Number of mobile cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants
Number of fixed (wired) broadband subscriptions per 100 inhabitants
Active mobile-broadband subscriptions per 100 inhabitants

Capítulo 8

Cultura en ciencia, tecnología e innovación

Culture in science, technology and innovation

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Diana Marcela Caho Rodríguez
Laura Daniela Ramírez

Nota Metodológica

Diferentes instituciones a nivel internacional y nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se han interesado en diseñar, apoyar y fortalecer actividades (las cuales han sido denominadas de múltiples formas, entre ellas, divulgación, popularización, comunicación pública de la ciencia y la tecnología, periodismo científico, y apropiación social de la ciencia y la tecnología) e iniciativas bajo el supuesto de que existe una brecha entre la ciencia y la sociedad, y que es a través de estas que se pueden generar acercamientos. La implementación de estas actividades ha motivado la generación de modelos de medición que den cuenta de los procesos y del funcionamiento de dichas iniciativas. Es por esto, que en el año 2016 el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) formulan una serie de indicadores para dar cuenta de los temas de cultura CTeI en el país.

Los indicadores que se presentan en este capítulo pretenden aproximarse a las cuatro dimensiones planteadas y se construye a partir de la información que hasta ahora se encuentra disponible. Para la dimensión de Caracterización, se incluyen indicadores que reportan actividades que fomentan la Cultura CTeI; en la Dimensión de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología se presentan indicadores relacionados con redes de conocimiento especializado y actividades y proyectos de CTeI que fomentan la Cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por otra parte, una de las estrategias que ha desarrollado Colciencias en diferentes regiones el país y que busca generar un interés en la CTeI es el programa Ondas, es por esto que en la Dimensión de Formación de Recurso Humano se reporta las tendencias de este programa de acuerdo a la participación de niños, niñas, jóvenes y maestros. En cuanto a la Dimensión de Comunicación de la CTeI, se incluyen indicadores relacionados con el número de productos de actividades de comunicación del conocimiento realizados por investigadores reconocidos por Colciencias, de acuerdo a su tipología a partir de los requerimientos del modelo de Medición de Grupos e Investigadores de Colciencias.

Con relación a los indicadores calculados como una aproximación a la dimensión de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología se encuentra que existe una disminución generalizada para la tipología de proyectos que involucran CTeI en la ventana de observación propuesta. Por otra parte, los

indicadores que se proponen como una aproximación a la dimensión de Formación del Recurso Humano en CTeI, a partir del registro del programa ONDAS, se evidencia que existe un aumento importante en el número de beneficiarios del programa en diferentes departamentos del país, sin embargo, para otros departamentos no se registra información.

Así mismo, para la dimensión de Comunicación de la CTeI, se encuentra que el producto de comunicación con mayor número de registros es el de artículos.

Los indicadores se calculan a partir de la información reportada por la Dirección de Mentalidad y Cultura a través de registros administrativos en un período de observación 2008-2017 y la plataforma Scienti.

Finalmente, es importante potencializar la medición del sistema de indicadores de cultura científica y la actualización continua de indicadores en diferentes niveles con el fin de lograr un reporte que dé cuenta de las mediaciones y procesos que hacen parte de la Cultura en CTeI en las dimensiones que se trabajó en el proyecto y que animó este capítulo, de tal manera que se pueda reportar y actualizar el sistema de indicadores propuesto.

Methodological Note

Different international and national institutions of Science, Technology and Innovation have been interested in designing, supporting and strengthening activities (which have been denominated as dissemination, popularization, public communication of science and technology, scientific journalism, and social appropriation of science and technology, among other) and initiatives under the assumption that there is a gap between science and society, and that it is through these that can be generate approaches. The implementation of these activities has motivated the generation of measurement models that account for the processes and operation of these initiatives. That is why, in 2016, the Department of Science, Technology and Innovation (Colciencias) and the Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT) formulate a series of indicators to account for STI culture issues in the country.

The indicators presented in this chapter are intended to approximate the four dimensions proposed and are constructed from the information that is available up to now. For the Characterization dimension, indicators that report activities to foster the STI Culture; In the Dimension of Social Appropriation of Science and Technology, indicators related to specialized knowledge networks and STI activities and projects that promote scientific culture.

On the other hand, one of the strategies that Colciencias has developed in different regions of the country and that seeks to generate an interest in the STI is the Ondas program, included in the Human Resource Training Dimension.

The trends of this program are reported according to the participation of children, youth and teachers. Regarding the communication dimension of the STI, indicators related to the number of products of knowledge communication activities carried out by researchers recognized by Colciencias according to their typology based on the requirements of the Group and Researchers Measurement model of Colciencias are presented.

With respect to the indicators calculated as an approximation to the dimension of Social Appropriation of Science and Technology, it is found that there is a generalized decrease for the typology of projects that involve STI during the period. On the other hand, the indicators that are proposed as an approximation to the Human Resource Training dimension in STI, based on the registration of the ONDAS program, show that there is a significant increase

in the number of beneficiaries of the program in different departments of the country and some departments did not register information.

Likewise, for the Communication dimension of the STI, it is found that the communication product with the greatest number of records is that of articles. The indicators are calculated from the information reported by the Directorate of Mentality and Culture through administrative records for the period 2008-2017 and the Scienti plataform.

Finally, it is important to potentiate the measurement of the scientific culture indicator system and the continuous updating of indicators at different levels in order to achieve a report that accounts for the mediations and processes that are part of the scientific culture in the dimensions that the project was worked, so that the proposed system of indicators can be reported and updated.

Tabla 8.1 Tipología de actividades que fomentan la Cultura CTeI, 2008 - 2017
Table 8.1 Typology of activities that promote STI culture, 2008-2017

Tipología de actividades *Type of activities*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Asesoría al programa Ondas *Ondas Program Consultancy*	0	0	0	0	0	15	40	67	86	95
Espacios de participación ciudadana *Spaces of citizen participation*	86	92	164	131	152	300	383	529	553	579
Eventos científicos *Scientific event*	162	174	241	207	247	393	576	742	791	853
Eventos artisticos *Artistic events*	0	0	0	0	0	0	0	22	85	123
Talleres de creación *Creation workshop*	0	0	0	0	0	0	0	1	35	71
Sin clasificar *Not classified*	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1
Total	248	266	405	338	399	708	1000	1362	1552	1722

Fuente: Plataforma Colciencias - CvLAC-InstituLAC
Source: *ScienTI Platform Colciencias - CvLAC-InstituLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Las instituciones que avalan diferentes tipos de eventos son contadas por separado
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
The institutions endorse different types of events are counted separately
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.2 Número de Instituciones que desarrollan actividades que fomentan la cultura el CTeI según carácter de la institución, 2008 - 2017

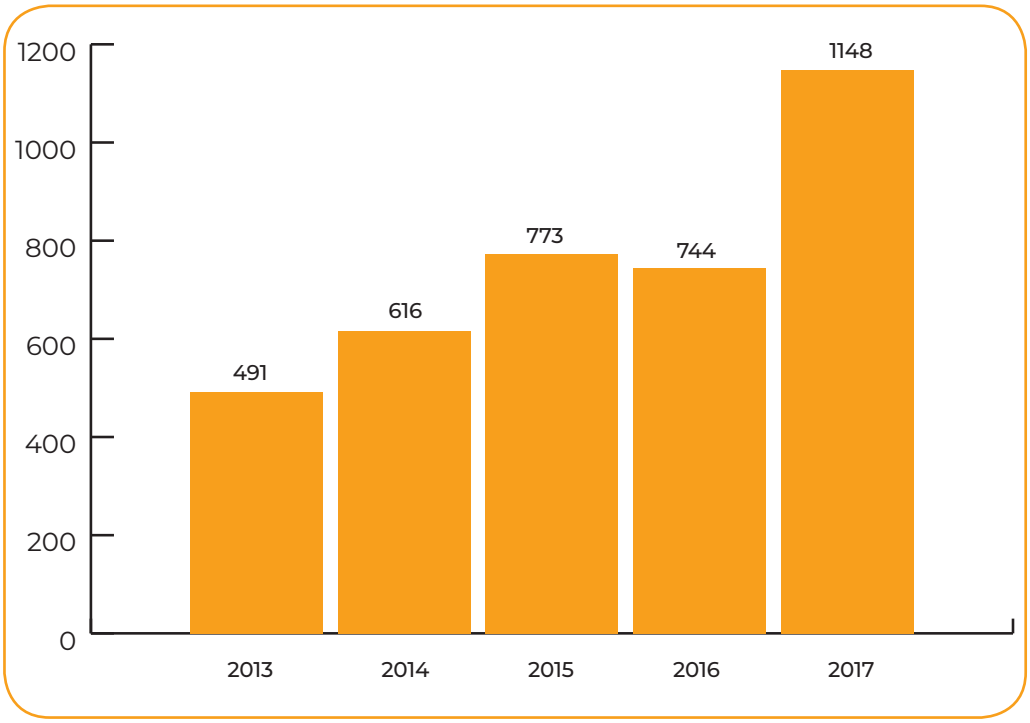
Table 8.2 Number of institutions that develop activities that promote culture STI according to the nature of the institution, 2008-2017

Tipo de Institución *Type of institution*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Centros de investigación y desarrollo tecnológico / *Research and technological development centers*	26	17	30	20	22	29	54	56	58	60
Empresas / *Firms*	5	3	7	4	9	20	34	32	42	34
Entidades Gubernamentales / *Government organizations*	5	7	9	10	11	16	20	23	21	23
Hospitales y Clínicas / *Hospitals and clinics*	3	12	14	9	10	27	31	42	36	39
IES privadas / *Private higher education institutions*	64	69	94	95	112	129	146	159	163	165
IES públicas / *Public higher education institutions*	32	34	46	43	39	49	58	68	66	69
Internacional / *International*	1	2	4	2	2	4	6	9	10	11
IPSFL al servicio de las empresas / *Private non-profit organization serving businesses*	2	4	5	1	4	7	12	7	9	16
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales / *Professional associations and NGO´S*	8	12	13	12	13	24	35	53	50	54
Otras entidades de educación / *Other educational instituions*	3	1	1	1	1	2	2	9	9	4
Sin Clasificar / *Not classified*	24	31	45	28	43	102	181	311	356	400
Total	173	192	268	225	266	409	579	769	820	875

Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: *ScienTI Platform Colciencias-CVLAC-InstituLAC*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/*Estimation:* OCyT

Nota:
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Figura 8.1 **Número de redes de conocimiento especializado que reportan los investigadores colombianos en la plataforma Scienti, 2013-2017**
Figure 8.1 Number of specialized knowledge networks reported by Colombian researchers on the platform Scienti 2013-2017



Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: ScienTI Platform Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/*Estimation:* OCyT

Nota:
Esta figura representa el total nacional a partir de las redes reportadas en la plataforma Scienti
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
This figure represents the national total from the networks reported in the Scienti Plataform
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.3 Número de redes de conocimiento especializado que reportan los investigadores colombianos en la plataforma Scienti, por tipo de institución avaladora 2013-2017

Table 8.3 Number of specialized knowledge networks reported by Colombian researchers in the Scienti platform, by supporting institution 2013-2017

Tipo de Institución *Type of institution*	2013	2014	2015	2016	2017
Centros de investigación y desarrollo tecnológico / *Research and technological development centers*	16	38	42	32	60
Empresas / *Firms*	5	11	11	12	21
Entidades Gubernamentales / *Government organizations*	9	20	16	21	38
Hospitales y Clínicas / *Hospitals and clinics*	9	11	22	21	40
IES privadas / *Private higher education institutions*	264	305	363	352	486
IES públicas / *Public higher education institutions*	119	150	182	167	256
Internacional / *International*	0	0	3	1	3
IPSFL al servicio de las empresas / *Private non-profit organization serving businesses*	7	4	6	3	3
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales / *Professional associations and NGO´S*	17	15	19	21	38
Otras entidades de educación / *Other educational instituions*	0	2	4	2	2
Sin Clasificar / *Not classified*	45	60	105	112	201
Total	491	616	773	744	1148

Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: *ScienTI Platform Colciencias-CvLAC-InstituLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.4 Número de actividades y Proyectos de CTI que fomentan una cultura científica según su tipología, 2008 - 2017
Table 8.4 Projects involving STI and promoting a scientific culture according to project type, 2008-2017

Tipología *Typology*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estrategia de comunicación del conocimiento / *Knowledge communication strategy*	1	4	6	11	16	15	27	16	18	13
Estrategias pedagógicas para el fomento a la CTI / *Pedagogical strategies for the promotion of STI*	2	9	8	7	16	26	26	24	25	16
Participación ciudadana en proyectos de CTI / *Citizen participation in STI projects*	1	1	4	1	4	6	13	13	9	2
Proyecto de extensión / *Extension Project*	69	66	55	59	45	38	41	29	24	13
Proyecto de investigación y creación / *Research and Creation Project*	5	9	6	8	5	4	10	12	11	1
Proyecto de investigación y desarrollo / *Research and Development Project*	98	99	102	106	96	80	76	64	54	44
Proyectos de ID+I con formación / *RD+i projects with Training*	65	71	64	69	45	40	43	33	31	18
Total	241	259	245	261	227	209	236	191	172	107

Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: ScienTI Platform Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Un proyecto puede tener una o más tipologías en ese caso se cuentan por separado
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
A project may have one or more typologies in that case are counted separately
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.5 Número de actividades y Proyectos de CTI que fomentan una cultura científica según carácter de la institución, 2008 - 2017

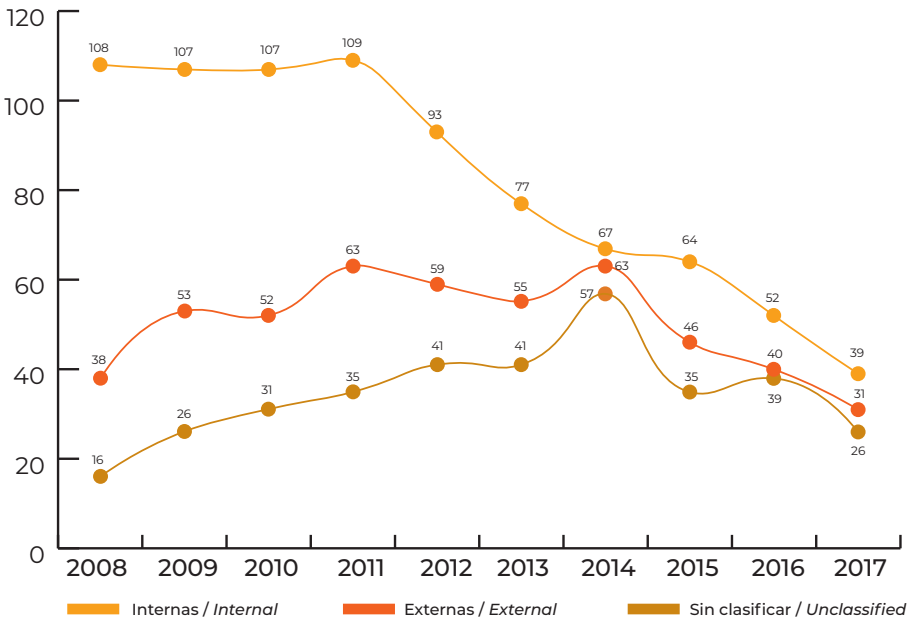
Table 8.5 Projects involving STI according to type of institution, 2008-2017

Carácter de la institución *Character of the institution*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Centros de investigación y desarrollo tecnológico / *Research and technological development centers*	32	32	16	9	8	5	8	6	1	0
Empresas / *Firms*	1	0	2	4	2	7	4	3	0	0
Entidades Gubernamentales / *Government organizations*	15	9	14	16	15	10	12	4	6	0
Hospitales y Clínicas / *Hospitals and clinics*	20	22	20	16	20	16	17	9	9	2
IES privadas /*Private higher education institutions*	55	57	63	60	52	52	46	39	39	18
IES públicas / *Public higher education institutions*	55	62	56	53	59	47	42	40	27	15
Internacional / *International*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
IPSFL al servicio de las empresas / *Private non-profit organization serving businesses*	26	22	9	10	6	3	2	0	0	0
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales / *Professional associations and NGO´S*	8	11	16	13	11	7	2	5	1	1
Otras entidades de educación / *Other educational instituions*	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0
Sin Clasificar / *Not classified*	108	120	117	111	97	80	91	71	59	50
Total	320	336	315	293	271	227	224	179	143	86

Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: *ScienTI Platform Colciencias-CvLAC-InstituLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
Un proyecto puede estar avalado por una o más instituciones, en este caso se cuentan por separado
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
A project may be endorsed by one or more institutions, in this case they are counted separately
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Figura 8.2 Numero de proyectos de CTeI por fuente de financiación, 2008 - 2017
Figure 8.2 Number of projects involving STI according to source offinancing, 2008-2018



Fuente: Plataforma Colciencias - CvLAC-InstituLAC
Source: ScienTI Platform Colciencias - CvLAC-InstituLAC
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/*Estimation:* OCyT

Nota:
Un proyecto puede ser financiado por una o más fuentes, en este caso se cuenta por separado
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
A project can be financed by one or more sources, in this case it is counted separatelyx
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.6 Número de productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento, según tipología 2013-2017

Table 8.6 Number of knowledge communication products made by researchers recognized by Colciencias according to typology, 2013-2017

Tipo de Institución *Type of institution*	2013	2014	2015	2016	2017
Articulos / *Articles*	1.908	1.707	2.014	1.755	563
Boletín divulgativo de resultado de investigación *Informative bulletin of research result*	52	73	100	61	23
Capitulos de libro / *Chapters of the book*	455	540	589	361	226
Documento de trabajo / *Working paper*	371	417	452	416	157
Edicion / *Edition*	487	412	458	340	96
Espacios de participación ciudadana / *Spaces for citizen participation*	1.563	1.288	1.397	1.059	393
Estrategia de comunicación del conocimiento / *Knowledge communication strategy*	106	152	190	159	64
Estrategias pedagógicas para el fomento a la CTI / *Pedagogical strategies for the promotion of STI*	202	306	446	316	121
Generación de contenido impreso / *Generation of printed content*	95	91	116	90	30
Generación de contenido multimedia / *Generation of multimedia content*	171	192	241	229	106
Generación de contenido virtual / *Genaration of virtual content*	216	207	267	260	119
Informe Final de Investigación / *Final research report*	833	805	929	745	276
Libros / *Book*	650	472	491	337	162
Participación ciudadana en proyectos de CTI / *Citizen participation in STI projects*	55	55	76	60	20
Talleres de creación / *Creation workshops*	3	5	27	16	7
Total	7.167	6.722	7.793	6.204	2.363

Fuente: Plataforma Colciencias-CvLAC-InstituLAC
Source: *ScienTI Platform Colciencias-CVLAC-InstituLAC*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
La producción para los años 2013 - 2017 equivale a los investigadores reconocidos en las convocatorias respectivas de Colciencias
Los productos del año 2017 son los que aparecen en la base SCIENTI, pero no fueron validados en la convocatoria No. 781 de 2017
Note:
Production for the years 2013-2017 is equivalent to the researchers recognized in the respective calls of Colciencias
The products of the year 2017 are those that appear in the base SCIENTI, but were not validated in the call No. 781 of 2017

Tabla 8.7 Número de grupos, maestros e instituciones a nivel nacional que participan en el Programa Ondas, 2008-2017
Table 8.7 Number of groups, teachers and institutions at the national level participating in the Ondas program, 2008-2017

Participantes programa ONDAS *Participants Ondas program*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de niños, niñas y jóvenes que participan en el Programa Ondas / *Number of children and young people that participate in Ondas Program*	284.647	303.881	687.665	580.047	439.626	392.832	97.387	305.172	352.719	318.542
Número de maestros que participan en el Programa Ondas / *Number of teachers that participate in Ondas Program*	4.151	18.248	23.659	18.389	7.809	10.808	3.573	735	28.691	13.314
Número de grupos de investigación que participan en el Programa Ondas / *Number of research groups participating in the Ondas program*	4.126	6.999	15.587	5.677	4.513	4.380	2.597	544	11.078	8.411
Número de instituciones educativas que participan en el programa Ondas / *Number of educational institutions participating in the Ondas program*	1.980	3.972	3.461	2.881	2.877	2.539	2.028	325	3.908	5.368

Fuente: Colciencias-Programa ONDAS
Source: Colciencias - Ondas Program
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Para el periodo de 2015 a 2017 se incluyen diferentes fondos de financiación (Regalías, Colciencias - Proyectos especiales e Indigenas)
Los datos de la serie se actualizan de acuerdo al registro administrativo reportado por la Dirección de Mentalidad y Cultura de Colciencias
Note:
For the period from 2015 to 2017 are included the different funding funds (Royalties, Colciencias-Special Projects and indigenous)
The data of the series are updated according to the administrative Register reported by the Directorate of Mentality and Culture of Colciencias

Tabla 8.8 Número de niños, niñas y jovenes que participan en el programa Ondas según entidad territorial, 2008-2017
Table 8.8 Number of Children and young people, involved in Ondas program by territorial entity, 2008-2017

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMAZONAS	205	971	7.470	6.000	6.000	1.008	0	690	2.831	481
ANTIOQUIA	4.500	7.957	112.446	23.000	14.000	15.812	1.708	16.487	13.270	200
ARAUCA	1.806	7.001	6.118	23.000	15.000	22.889	6.000	16.098	1.450	18.162
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	4.550	464	919	515	600	645	0	0	0	3.240
ATLÁNTICO	674	3.672	21.817	22.600	14.000	12.881	4.530	38.521	37.500	490
BOGOTÁ, D.C.	1.200	811	97.047	43.240	14.000	7.432	0	7.696	0	91.467
BOLÍVAR	8.475	38.682	55.280	20.674	30.020	37.189	8.455	12.382	32.914	25.490
BOYACÁ	12.800	4.118	14.083	31.485	32.077	47.033	1.848	10.802	9.019	22.075
CALDAS	4.860	5.075	20.244	23.000	14.000	2.754	5.460	10.050	10.372	10.900
CAQUETÁ	34.085	3.521	33.540	19.139	6.000	13.086	0	13.664	12.509	24.460
CASANARE	18.430	6.964	616	15.000	10.130	1.637	3.620	11.106	11.510	13.904
CAUCA	5.337	9.002	12.980		22.931	7.123	2.340	4.500	11.423	42
CESAR	11.080	24.766	19.822	27.000	56	24.651	4.624	0	0	12.444
CHOCÓ	20.591	5.900	5.640	27.055	14.000	14.000	4.000	10.043	8.677	1.350
CÓRDOBA	36.000	12.917	52.306	0	22.000	24.000	1.720	5.675	54.899	7.573
CUNDINAMARCA	0	3.898	2.906	32.994	14.000	7.432	5.123	21.418	380	32.547
GUAINÍA	2.177	943	664	4.429	3.000	2.906	1.100	0	0	912
LA GUAJIRA	8.200	22.483	60.438	23.000	18.000	2.010	5.202	0	0	676

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
GUAVIARE	100	755	2.500	4.806	3.150	13.400	1.100	1.400	1.772	183
HUILA	11.029	1.784	6.556	23.855	13.461	18.000	1.532	19.718	11.592	5.211
MAGDALENA	520	9.065	7.121		6.000	6.000	4.636	0	42.000	38.015
META	2.800	18.922	13.064	65.850	18.000	5.653	1.870	2.000	2.000	122
NORTE DE SANTANDER	3.225	31.866	18.181	16.338	14.000	14.725	4.624	15.000	17.758	1.333
NARIÑO	15.999	5.789	7.828	0	18.000	14.000	2.599	13.376	14.665	244
PUTUMAYO	4.600	10.930	3.479		5.440	3.054	3.876	4.000	4.179	1.219
QUINDÍO	865	31.011	22.396	13.000	14.000	5.200	1.515	13.215	3.535	0
RISARALDA	15.584	3.607	4.142	15.000	16.461	2.972	4.652	1.000	1.765	40
SANTANDER	21.865	9.935	9.506	18.848	18.000	19.183	2.610	11.926	12.059	504
SUCRE	20.140	1.726	31.380	16.117	14.000	14.980	4.881	18.247	17.391	0
TOLIMA	5.110	6.156	2.412	26.742	14.000	13.826	1.660	18.338	9.193	37
VALLE DEL CAUCA	1.855	7.337	23.806	30.360	26.400	15.163	1.011	5.820	4.356	5.221
VAUPÉS	170	3.393	2.517	2.000	4.000	540	1.131	2.000	3.700	0
VICHADA	5.815	2.460	8.441	5.000	4.900	1.648	3.960	0	0	0
Total	284.647	303.881	687.665	580.047	439.626	392.832	97.387	305.172	352.719	318.542

Fuente: Colciencias-Programa ONDAS
Source: Ondas Program
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
Para el periodo de 2015 a 2017 se incluyen diferentes fondos de financiación (Regalías, Colciencias - Proyectos especiales e Indigenas)
Los datos de la serie se actualizan de acuerdo al registro administrativo reportado por la Dirección de Mentalidad y Cultura de Colciencias
Note:
For the period from 2015 to 2017 are included the different funding funds (Royalties, Colciencias-Special Projects and indigenous)
The data of the series are updated according to the administrative Register reported by the Directorate of Mentality and Culture of Colciencias

Tabla 8.9 Número de maestros que participan en programa Ondas según entidad territorial, 2008 - 2017
Table 8.9 Number of teachers that participating in the Ondas program by territorial entity, 2008-2017

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMAZONAS	13	52	160	154	128	73	0	0	137	61
ANTIOQUIA	166	1.281	2.068	260	276	373	145	300	290	516
ARAUCA	166	278	557	216	500	502	170	0	525	0
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	35	116	160	27	43	43	0	0	0	0
ATLÁNTICO	86	457	602	394	250	227	140	0	720	1.564
BOGOTÁ, D.C.	210	239	766	500	155	212	0	0	0	816
BOLÍVAR	73	907	1.092	471	413	665	186	300	362	383
BOYACÁ	160	472	771	8.658	322	372	97	102	88	164
CALDAS	73	435	838	246	250	177	80	0	711	1.815
CAQUETÁ	36	531	558	185	128	161	0	0	650	768
CASANARE	247	573	268	316	158	99	140	0	900	0
CAUCA	41	495	821	289	394	205	129	0	798	554
CESAR	220	765	876	118	394	394	88	0	0	0
CHOCÓ	160	584	433	410	236	3.000	59	0	925	1.225
CÓRDOBA	394	662	1.769	0	296	425	86	0	13.482	2.049
CUNDINAMARCA	0	852	684	500	155	293	367	0	0	0
GUAINÍA	6	91	140	150	60	61	57	0	0	61
LA GUAJIRA	400	1.060	1.492	292	310	95	230	0	0	0

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
GUAVIARE	12	118	141	145	85	250	57	33	30	117
HUILA	121	482	701	190	250	310	126	0	720	2.042
MAGDALENA	65	623	734	200	128	128	118	0	1.300	0
META	60	760	673	2.000	350	274	104	0	69	67
NORTE DE SANTANDER	80	562	1.116	192	250	262	128	0	753	0
NARIÑO	84	1.449	643	187	250	260	138	0	967	90
PUTUMAYO	95	175	390	122	126	68	114	0	255	0
QUINDÍO	137	611	585	96	250	250	154	0	405	0
RISARALDA	250	506	690	22	301	398	170	0	120	172
SANTANDER	55	758	958	60	306	306	38	0	2.311	0
SUCRE	510	340	762	148	250	250	113	0	541	0
TOLIMA	40	354	773	1.370	210	299	110	0	1.020	850
VALLE DEL CAUCA	62	1.302	883	155	426	289	94	0	512	0
VAUPÉS	19	120	180	285	80	27	57	0	100	0
VICHADA	75	238	375	31	79	60	78	0	0	0
Total	4.151	18.248	23.659	18.389	7.809	10.808	3.573	735	28.691	13.314

Fuente: Colciencias-Programa ONDAS
Source: Ondas Program
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimation:* OCyT

Nota:
Un maestro puede ser financiado por una o más fuentes, en este caso se cuenta por separado
Para el periodo de 2015 a 2017 se incluyen diferentes fondos de financiación (Regalías- Colciencias)
Los datos de la serie se actualizan de acuerdo al registro administrativo reportado por la Dirección de Mentalidad y Cultura de Colciencias
Note:
A Teacher can be financed by one or more sources, in this case it is counted separately
For the period from 2015 to 2017 are included the different funding funds (Royalties- Colciencias)
The data of the series are updated according to the administrative Register reported by the Directorate of Mentality and Culture of Colciencias

Tabla 8.10 Número de grupos beneficiarios del Programa Ondas según entidad territorial, 2008 - 2017
Table 8.10 Number of beneficiary groups of the program Ondas according to territorial entity, 2008-2017

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMAZONAS	33	39	52	113	67	59	0		130	40
ANTIOQUIA	379	349	322	219	125	179	153	290	444	504
ARAUCA	289	354	315	330	163	268	60		228	0
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	30	46	66	40	43	43	0		0	0
ATLÁNTICO	65	120	169	181	125	125	75		350	790
BOGOTÁ, D.C.	185	40	201	230	194	125	0	0	0	803
BOLÍVAR	86	268	298	242	190	271	85	149	197	207
BOYACÁ	145	190	181	153	186	186	85	72	72	100
CALDAS	73	119	148	163	125	125	80		454	1364
CAQUETÁ	109	264	130	295	75	112	0		389	678
CASANARE	222	318	22	298	158	33	208		350	0
CAUCA	41	96	118	157	182	36	78		300	669
CESAR	300	308	230	173	182	182	68		0	0
CHOCÓ	140	115	188	193	125	125	40		600	600
CÓRDOBA	300	241	400	0	148	147	86		1827	954
CUNDINAMARCA	0	173	334	474	194	152	189		0	0
GUAINÍA	7	50	53	75	60	60	57		0	60
LA GUAJIRA	320	590	473	205	186	80	152		0	0

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
GUAVIARE	9	52	21	96	85	182	57	33	30	62
HUILA	165	179	201	153	182	186	80		360	1068
MAGDALENA	65	90	104	113	76	88	69		420	0
META	40	182	133	213	161	226	78		40	46
NORTE DE SANTANDER	74	105	188	117	125	158	68		800	0
NARIÑO	123	174	102	0	158	125	85		600	38
PUTUMAYO	45	78	82	53	92	115	57		200	0
QUINDÍO	150	165	147	357	125	125	116		360	0
RISARALDA	184	154	157	152	180	183	233		114	172
SANTANDER	50	106	364	127	186	182	50		708	0
SUCRE	170	93	198	148	125	125	67		541	0
TOLIMA	150	123	245	269	153	152	53		1.254	256
VALLE DEL CAUCA	62	144	165	236	213	138	51		210	0
VAUPÉS	40	32	141	33	45	27	57		100	0
VICHADA	75	1.642	9.639	69	79	60	60		0	0
Total	4.126	6.999	15.587	5.677	4.513	4.380	2.597	544	11.078	8.411

Fuente: Colciencias-Programa ONDAS
Source: Ondas Program
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Un proyecto puede ser financiado por una o más fuentes, en este caso se cuenta por separado
Para el periodo de 2015 a 2017 se incluyen diferentes fondos de financiación (Regalías, Colciencias)
Los datos de la serie se actualizan de acuerdo al registro administrativo reportado por la Dirección de Mentalidad y Cultura de Colciencias
Note:
A project can be financed by one or more sources, in this case it is counted separately
For the period from 2015 to 2017 are included the different funding funds (Royalties, Colciencias)
The data of the series are updated according to the administrative Register reported by the Directorate of Mentality and Culture of Colciencias

Tabla 8.11 Número de Instituciones beneficiarias del Programa Ondas según entidad territorial, 2008 - 2017
Table 8.11 Number of beneficiary institutions of the Ondas program according to territorial entity, 2008-2017

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AMAZONAS	171	19	24	25	25	17	0	0	26	13
ANTIOQUIA	6	200	162	105	105	145	97	142	133	310
ARAUCA	54	99	91	67	24	70	225	0	43	0
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	13	25	21	13	13	12	0	0	0	0
ATLÁNTICO	76	86	146	154	154	123	54	0	187	474
BOGOTÁ, D.C.	53	40	132	170	94	69	0	0	0	322
BOLÍVAR	43	200	121	182	150	150	86	127	95	139
BOYACÁ	164	190	156	236	170	185	43	45	50	80
CALDAS	71	127	107	166	166	92	80	0	165	505
CAQUETÁ	72	67	86	71	25	63	0	0	137	209
CASANARE	51	109	25	63	30	12	52	0	92	0
CAUCA	44	91	92	130	130	30	78	0	300	1286
CESAR	111	308	88	51	51	122	12	0	0	0
CHOCÓ	0	118	79	191	191	50	31	0	107	107
CÓRDOBA	38	150	129	0	154	90	40	0	360	30
CUNDINAMARCA	144	108	103	77	95	91	119	0	0	66
GUAINÍA	4	25	20	32	20	17	10	0	0	18
LA GUAJIRA	111	629	463	115	115	14	93	0	0	0

Entidad Territorial *Territorial entity*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
GUAVIARE	7	20	25	33	10	152	10	11	12	89
HUILA	92	156	144	132	132	115	60	0	173	1.253
MAGDALENA	5	110	80	69	69	69	55	0	320	0
META	33	117	187	145	145	190	141	0	25	22
NORTE DE SANTANDER	44	80	94	54	54	105	68	0	150	0
NARIÑO	75	149	94	78	103	54	71	0	211	49
PUTUMAYO	23	81	76	47	47	22	28	0	96	0
QUINDÍO	85	121	102	52	52	52	81	0	55	0
RISARALDA	102	164	100	124	124	67	271	0	57	158
SANTANDER	31	64	138	13	60	63	22	0	387	28
SUCRE	154	88	100	103	103	89	57	0	308	0
TOLIMA	40	95	71	86	116	68	53	0	190	190
VALLE DEL CAUCA	31	101	111	59	118	102	42	0	157	20
VAUPÉS	5	9	65	22	16	8	19	0	72	0
VICHADA	27	26	29	16	16	31	30	0	0	0
Total	1.980	3.972	3.461	2.881	2.877	2.539	2.028	325	3.908	5.368

Fuente: Colciencias-Programa ONDAS
Source: *Ondas Program*
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos */Estimation:* OCyT

Nota:
Un proyecto puede ser financiado por una o más fuentes, en este caso se cuenta por separado
Para el periodo de 2015 a 2017 se incluyen los diferentes fondos de financiación (Regalías- Colciencias)
Los datos de la serie se actualizan de acuerdo al registro administrativo reportado por la Dirección de Mentalidad y Cultura de Colciencias
Note:
A project can be financed by one or more sources, in this case it is counted separately
For the period from 2015 to 2017 are included the different funding funds (Royalties- Colciencias)
The data of the series are updated according to the administrative Register reported by the Directorate of Mentality and Culture of Colciencias

Capítulo 9

Perspectiva Internacional

International perspective

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Clara Carolina Jiménez
Jairo Alejandro Cuellar

Nota Metodológica

Este capítulo describe los indicadores más representativos en ciencia, tecnología e innovación (CTI) calculados para Colombia frente a países seleccionados que permiten realizar un comparativo de estas tendencias y referentes internacionales. Estos análisis son fundamentales teniendo en cuenta que durante el 2018 Colombia ingresó a la OECD, pactando una hoja de ruta para los siguientes años, donde los temas de política científica y todo lo referente a ACTI e I+D son relevantes.

Los países tomados de referencia en esta versión son los mismos del libro anterior, sin embargo, como novedad, esta ocasión el capítulo cuenta con una comparativa en temas de innovación, utilizando el índice global de innovación (GII) promovido por la OECD y la Universidad de Cornell.

Los indicadores presentados están basados en la información reportada por la Red Iberoamericana de Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) y por el sistema de estadísticas de la OCDE (OECD.Stat), para el caso de Colombia los cálculos son realizados por el OCyT.

Los indicadores presentes en este capítulo se calculan a partir de conteos (de productos, investigadores, estudiantes y docentes) y proporciones (en cuanto a gasto, inversión, instituciones que reportan información de movilidad, entre otras), así como el dato total del índice de innovación para los países seleccionados.

Este capítulo en comparación a los demás tiene dos años de rezago, esto debido a que se depende de los reportes de los demás países a la OECD y a la RICYT, por lo cual es 2016 en la mayoría de los casos, el último dato disponible. Para el caso de los indicadores cuya fuente es SNIES el último año disponible es 2017.

Se espera este capítulo sea un insumo para observar que, si bien aún Colombia tiene un rezago en comparación a los demás países OECD, ha existido un avance en temas de inversión, patentes, movilidad e innovación, lo cual es línea base de la hoja de ruta trazada por la OECD, así como de la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que se espera diseñar y formular prontamente acorde a lo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Methodological Note

This chapter describes the most representative indicators in science, technology and innovation (CTI) calculated for Colombia against selected countries that allow a comparison of these trends and international benchmarks. These analyses are fundamental considering that during 2018 Colombia joined the OECD, agreeing on a roadmap for the next years, where scientific policy issues and all related to ACTI and R&D are relevant.

The countries taken as reference in this version are the same as in the previous book, however, as a novelty, this time the chapter has a comparison on innovation issues, using the global innovation index (GII) promoted by the OECD and Cornell University.

The indicators presented are based on the information reported by the Ibero-American Network of Interamerican Indicators of Science and Technology (RICYT) and by the OECD statistics system (OECD.Stat), for the case of Colombia the calculations are made by the OCyT.

The indicators presented in this chapter are calculated from counts (of products, researchers, students and teachers) and proportions (in terms of expenditure, investment, institutions that report mobility information, among others), as well as the total data of the index of innovation for the selected countries.

This chapter in comparison to the others has a year of lag, this because it depends on the reports of the other countries to the OECD and to the RICYT, for which it is 2016 in most cases, the latest data available. For the case of the indicators whose source is SNIES, the last available year is 2017.

This chapter is expected to be an input to observe that, although Colombia still lags behind other OECD countries, there has been progress in investment, patents, mobility and innovation, which is the baseline of the route mapped by the OECD, as well as the national policy on Science, Technology and Innovation that is expected to be designed and formulated promptly according to the provisions of the National Development Plan 2018-2022.

Tabla 9.1 Inversión en ACTI como porcentaje del PIB según países seleccionados, 2006-2016

Table 9.1 Gross domestic Investment on Scientific and technological activities (STA) investment as a percentage of the Gross domestic product (GDP) from selected countries, 2006-2016

País *Country*	Año / *Year*										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina (1)	0,53	0,55	0,55	0,63	0,61	0,62	0,68	0,66	0,65	0,67	0,57
Brasil	1,27	1,38	1,46	1,54	1,60	1,56	1,59	1,61	1,67	1,64	n.d.
Canadá (3)	1,95	1,91	1,86	1,92	1,83	1,79	1,77 (b)	1,71	1,72 (b)	1,65	1,60 (p)
Chile (3)	n.d.	0,31(y)	0,37(y)	0,35(by)	0,33(y)	0,35(y)	0,36(y)	0,39(y)	0,37(by)	0,38(py)	0,36 (bp)
Colombia	0,40	0,49	0,53	0,46	0,51	0,48	0,63	0,75	0,74	0,73	0,69
Costa Rica	1,33	1,33	1,39	1,97	1,86	1,77	1,98	2,01	2,58	n.d.	2,08
Ecuador	0,20	0,23	0,38	0,44	0,47	0,40	0,42	0,55	0,56	n.d.	n.d.
El Salvador	n.d.	0,79	0,87	0,94	0,99	0,98	1,09	1,15	1,12	1,95	1,88
Estados Unidos (3)	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,77	2,69	2,72	2,73	2,74 (p)	2,74 (p)
España (3)	1,17	1,23	1,32(b)	1,35	1,35	1,33	1,29	1,27	1,24	1,22	1,19
México (3)	0.37	0.43(b)	0.47	0.52	0.53	0.51	0.49	0.50	0.53(ep)	0.52(ep)	0.49(ep)
Panamá	0,76	0,47	0,46	0,39	0,41	0,46	0,26	0,29	n.d.	n.d.	n.d.
Portugal	0,95(e)	1,12	1,45(b)	1,58	1,53	1,46	1,38	1,33	1,29	1.24	1.27 (p)
Uruguay (2)	n.d.	0,65	0,62	0,72	0,69	0,60	0,55	0,51	0,54	0,57	0,66
América Latina y el Caribe	0,77	0,81	0,85	0,90	0,91	0,88	0,90	0,93	0,98	1,00	1,00
OECD (e) (3)	2,17	2,21	2,28	2,33	2,29	2,32	2,31	2,34	2,36	2,36	2,34

Fuente: Para Canadá, Chile, España, Portugal, Estados Unidos y países OCDE: OCDE (http://stats.oecd.org); para los demás países y América Latina y el Caribe, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASTOxPBI_ACT) ; para Colombia calculos propios.
Source: For Canada, Chile, Spain, Portugal, the United States and OECD countries: OECD (http://stats.oecd.org); for the other countries and Latin America and the Caribbean, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASTOxPBI_ACT) ; to Colombia own stimations
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Nota:
Para datos extraídos de OECD: (b) Quiebre de la serie temporal; (d) La definición del cálculo es diferente; (e) Valor estimado; (p) Valor provisional; (y) Compilado de acuerdo al sistema de cuentas nacionales de 1993.
Para datos extraídos de RICYT: (1) Argentina: Durante los años 2009 a 2013 sólo se tiene en cuenta la inversión de I+D del sector empresarial; (2) Uruguay: A partir del 2013 se produce un cambio en la metodología de cálculo del gasto nacional en actividades de Ciencia y Tecnología, considerando nuevos criterios para el cálculo del gasto privado (tanto para el 2013 como para estimaciones de años anteriores); (3) Hace referencia solo a I+D.
Note:
For data extracted from OECD: (b) Time series break; (d) Definition differs; (e) Estimated value; (p) Provisional value; (y) Compiled according to the System of National Accounts 1993.
For data extracted from RICYT: (1) Argentina: During the years 2009 to 2013, only the R&D investment of the business sector is taken into account; (2) Uruguay: As of 2013 there is a change in the methodology for calculating national spending on Science and Technology activities,considering new criteria for calculating private spending (both for 2013 and for estimates from previous years); (3) Refers only to R&D.

Tabla 9.2 Inversión en I+D como porcentaje del PIB según países seleccionados, 2006-2016

Table 9.2 Gross domestic Investment on R&D (GERD) as a percentage of the Gross domestic product (GDP) from selected countries, 2006-2016

País *Country*	Año / *Year*										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina (1)	0,45	0,46	0,47	0,59	0,56	0,57	0,64	0,62	0,59	0,63	0,53
Alemania	2,46	2,45	2,60	2,73	2,71	2,80	2,87	2,82	2,88	2,93	2,93
Bélgica	1,81	1,84	1,92	1,99	2,05	2,16	2,36	2,44	2,46(e)	2,46(p)	2,49 (p)
Brasil	0,99	1,08	1,13	1,12	1,16	1,14	1,13	1,20	1,27	1,28	n.d.
Canadá	1,95	1,91	1,86	1,92	1,83	1,79	1,79(b)	1,71	1,74(b)	1,71(p)	1,60 (p)
Chile	n.d.	0,31(y)	0,37(y)	0,35(by)	0,33(y)	0,35(y)	0,36(y)	0,39(y)	0,37(by)	0,38(py)	0,36 (p)
Colombia	0,15	0,18	0,20	0,20	0,20	0,21	0,23	0,27	0,31	0,29	0,27
Corea del Sur	2,83(b)	3,00(b)	3,12	3,29	3,47	3,74	4,03	4,15	4,29	4,23	4,23
Costa Rica	0,43	0,36	0,40	0,54	0,48	0,48	0,57	0,56	0,58	n.d.	0,46
Dinamarca	2,40	2,52(b)	2,77	3,06	2,92	2,94	2,98	2,97	2,92	2,96(p)	2,87
Ecuador	0,15	0,15	0,25	0,39	0,41	0,35	0,33	0,38	0,44	n.d.	n.d.
El Salvador	n.d.	0,09	0,11	0,08	0,07	0,03	0,03	0,06	0,08	0,13	0,14
España	1,17	1,23	1,32b	1,35	1,35	1,33	1,29	1,27	1,24	1,22	1,19
Estados Unidos (d)	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,77	2,71	2,74	2,76	2,79(p)	2,74 (p)

País *Country*	Año / *Year*										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Finlandia	3,34	3,35	3,55	3,75	3,73	3,64	3,42	3,29	3,17	2,90	2,75
Francia	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18(b)	2,19	2,23	2,24	2,23	2,22(p)	2,25 (p)
Israel (d)	4,15	4,43	4,35	4,14	3,94	4,02	4,16	4,15	4,27	4,25	4,25
Japón	3,28	3,34	3,34(b)	3,23	3,14	3,24	3,21	3,31(b)	3,40	3,29	3,14
México	0,37	0,43(b)	0,47	0,52	0,54	0,52	0,49	0,50	0,54(ep)	0,53(ep)	0,49 (p)
Noruega	1,46	1,56	1,56	1,72	1,65	1,63	1,62	1,65	1,72	1,93	2,03 (p)
Países Bajos	1,76	1,69	1,64	1,69	1,72	1,90(b)	1,94(b)	1,95	2,00	1,99(p)	2,03
Panamá	0,28	0,18	0,19	0,14	0,15	0,17	0,08	0,06	n.d.	n.d.	n.d.
Portugal	0,95(e)	1,12	1,45(b)	1,58	1,53	1,46	1,38	1,33	1,29	1,28(p)	1,27 (p)
Reino Unido	1,59	1,63	1,64(e)	1,70(e)	1,68(e)	1,68	1,61(e)	1,66	1,68(e)	1,70(ep)	1,69 (p)
Suecia	3,50	3,26	3,50(e)	3,45	3,22(e)	3,25	3,28(e)	3,31(m)	3,15(e)	3,28	3,25 (p)
Uruguay (2)	0,37	0,42	0,38	0,43	0,35	0,35	0,34	0,32	0,34	0,36	0,41
América Latina y el Caribe (e)	0,53	0,58	0,61	0,64	0,69	0,67	0,67	0,68	0,70	0,70	0,67
OECD (e)	2,17	2,21	2,28	2,33	2,29	2,32	2,32	2,35	2,38	2,38	2,34

Fuente: Para Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Japón, México, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, y países OECD: OECD (http://stats.oecd.org); para los demás países y América Latina y el Caribe, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASTOxPBI); para Colombia calculos propios.
Source: *For Belgium, Canada, Chile, South Korea, Denmark, Spain, the United States, Finland, France, Israel, Japan, Mexico, Norway, the Netherlands, Portugal, the United Kingdom, Sweden, and OECD countries: OECD (http://stats.oecd.org); for the other countries and Latin America and the Caribbean, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASTOxPBI); to Colombia own stimations*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Para datos extraídos de OECD: (b) Quiebre de la serie temporal; (d) La definición del cálculo es diferente; (e) Valor estimado; (p) Valor provisional; (y) Compilado de acuerdo al sistema de cuentas nacionales de 1993.
Para datos extraídos de RICYT: (1) Argentina: Durante los años 2009 a 2013 sólo se tiene en cuenta la inversión de I+D del sector empresarial; (2) Uruguay: A partir del 2013 se produce un cambio en la metodología de cálculo del gasto nacional en actividades de Ciencia y Tecnología, considerando nuevos criterios para el cálculo del gasto privado (tanto para el 2013 como para estimaciones de años anteriores); (e): Datos estimados
Note:
For data extracted from OECD: (b) Time series break; (d) Definition differs; (e) Estimated value; (p) Provisional value; (y) Compiled according to the System of National Accounts 1993.
For data extracted from RICYT: (1) Argentina: During the years 2009 to 2013, only the R&D investment of the business sector is taken into account; (2) Uruguay: As of 2013 there is a change in the methodology for calculating national spending on Science and Technology activities,considering new criteria for calculating private spending (both for 2013 and for estimates from previous years); Latin America and the Caribbean (e): Estimated data.

Tabla 9.3 Porcentaje de inversión en I+D por sector de ejecución, según países seleccionados, 2006-2016

Table 9.3 Percentage of Gross domestic investment on R&D (GERD) performed by sector for selected countries, 2006-2016

País / *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	Empresas / *Firms*	30,40	30,35	27,44	27,67	27,02	27,60	25,33	24,22	20,06	21,24	23,90
	Gobierno / *Government*	40,67	38,92	41,79	41,62	42,11	40,61	43,35	44,97	47,73	51,16	49,53
	Educación Superior *Higher Education*	26,47	28,82	29,03	29,14	29,32	30,20	29,64	29,14	30,47	25,97	25,81
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	2,46	1,90	1,73	1,58	1,55	1,60	1,68	1,67	1,75	1,61	0,77
Alemania	Empresas / *Firms*	70,00	69,99	69,25	67,50	67,03	67,59	67,99	67,18	67,65	68,65	68,16
	Gobierno / *Government*	13,88	13,89	14,05	14,81	14,79	14,52	14,34	14,88	14,62	14,06	13,80 (d)
	Educación Superior *Higher Education*	16,12	16,11	16,70	17,70	18,18	17,89	17,67	17,94	17,72	17,28	18,04 (b)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)
Bélgica	Empresas / *Firms*	69,28	69,54	68,26	66,07	67,15	68,70	69,80	69,42	69,90	69,94	69,71 (p)
	Gobierno / *Government*	8,03	8,07	8,93	9,21	8,43	8,06	8,48 (b)	8,47	9,00	9,19	9,51 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	21,31	21,13	21,83	23,72	23,51	22,34	21,32	21,74	20,65	20,33	20,17 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,38	1,26	0,98	1,00	0,91	0,90	0,40 (b)	0,37	0,46	0,55	0,62 (p)
Canadá (d)	Empresas / *Firms*	56,66	55,80	54,13	53,23	51,97	53,28	51,57	51,16	53,24	52,15	50,91 (p)
	Gobierno / *Government*	9,73	9,74	9,76	10,45	10,60 (b)	9,00	8,57 (b)	8,88	8,61 (b)	7,10	7,55 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	33,10	33,92	35,53	35,91	36,99	37,32	39,39 (b)	39,47	37,70 (b)	40,27	41,04 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	0,53	0,55	0,58	0,41	0,44	0,40	0,47 (b)	0,49	0,45 (b)	0,48	0,51 (p)

País *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chile	Empresas / *Firms*	n.d.	34,73	40,42	29,32 (b)	29,62	34,04	34,43	35,00	33,38 (b)	34,31 (p)	38,51 (bp)
	Gobierno / *Government*	n.d.	9,86	9,87	3,34 (b)	3,69	3,97	4,08	8,40 (b)	8,14 (b)	7,81 (p)	13,16
	Educación Superior *Higher Education*	n.d.	43,04	40,81	39,81 (b)	38,53	32,41	34,27	39,32	38,96 (b)	38,53 (p)	41,84
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	n.d.	12,37	9,09	27,53 (b)	28,16	29,57	27,23	17,28 (b)	19,52 (b)	19,36 (p)	6,49
Colombia	Empresas / *Firms*	19,01	22,43	28,98	21,19	23,15	23,99	29,56	23,96	42,62	44,65	48,39
	Gobierno / *Government*	4,66	7,95	6,36	6,65	8,86	7,24	8,64	15,03	8,95	9,64	6,47
	Educación Superior *Higher Education*	52,22	41,97	40,36	43,68	40,82	37,35	37,84	38,11	31,06	29,05	27,8
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	24,11	27,65	24,3	28,47	27,17	31,42	23,97	22,9	17,37	16,66	17,34
Corea del Sur	Empresas / *Firms*	77,26 (d)	76,24 (b)	75,37	74,26	74,80	76,53	77,95	78,51	78,22	77,53	77,74
	Gobierno / *Government*	11,56 (d)	11,66 (b)	12,06	13,02	12,67	11,73	11,25	10,91	11,21	11,74	11,54
	Educación Superior *Higher Education*	9,95 (d)	10,65 (b)	11,14	11,08	10,82	10,09	9,52	9,24	9,05	9,09	9,13
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,23 (d)	1,45 (b)	1,43	1,64	1,71	1,65	1,28	1,33	1,52	1,64	1,59
Costa Rica	Empresas / *Firms*	44,94	28,85	30,22	25,71	16,80	15,85	31,28	31,51	36,47	n.d.	32,86
	Gobierno / *Government*	13,37	15,91	16,75	23,49	37,48	36,60	27,09	28,87	26,93	n.d.	18,64
	Educación Superior *Higher Education*	36,40	48,88	47,89	48,99	43,47	45,23	39,81	37,81	35,79	n.d.	48,28
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	5,28	6,37	5,14	1,82	2,25	2,32	1,82	1,81	0,82	n.d.	0,22
Dinamarca	Empresas / *Firms*	66,94	69,87 (b)	69,90	69,78	67,04	66,72	65,57	63,34	63,77	63,94 (p)	65,82
	Gobierno / *Government*	6,56	3,24 (b)	2,60	2,07	2,21	2,03	2,37	2,36	2,29	2,32 (p)	2,19
	Educación Superior *Higher Education*	25,91	26,41(b)	27,18	27,72	30,32	30,88	31,64	33,89	33,53	33,38 (p)	31,64 (e)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	0,60	0,48 (b)	0,32	0,42	0,44	0,37	0,41	0,42	0,41	0,37 (p)	0,35 (e)

País / *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ecuador	Empresas / *Firms*	19,02	24,83	8,57	40,85	43,40	58,12	57,25	49,06	42,30	n.d.	n.d.
	Gobierno / *Government*	75,54	66,95	90,00	42,04	36,39	24,52	24,75	31,61	36,81	n.d.	n.d.
	Educación Superior *Higher Education*	4,17	4,45	1,43	12,97	16,16	14,19	16,37	17,46	19,47	n.d.	n.d.
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,27	3,77	n.d.	4,14	4,05	3,17	1,63	1,87	1,42	n.d.	n.d.
España	Empresas / *Firms*	51,50	55,87	54,92 (b)	51,90	51,45	52,14	52,98	53,08	52,92	52,54	53,74
	Gobierno / *Government*	16,68	17,60	18,18 (b)	20,07	20,09	19,47	19,09	18,72	18,79	19,13	18,50
	Educación Superior *Higher Education*	27,64	26,37	26,75 (b)	27,83	28,26	28,21	27,75	28,03	28,13	28,12	27,52
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	0,18	0,16	0,16 (b)	0,20	0,19	0,17	0,19	0,17	0,17	0,21	0,24
Estados Unidos (d)	Empresas / *Firms*	70,10	70,80	71,38	69,49	68,03	68,43	69,15	70,48	71,08	71,52 (p)	71,17
	Gobierno / *Government*	11,96	11,75	11,35	12,02	12,71	12,79	12,20	11,44	11,29	11,18	11,55
	Educación Superior *Higher Education*	13,85	13,45	13,24	14,02	14,72	14,53	14,47	13,97	13,52 (p)	13,23 (p)	13,21
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	4,09 (e)	4,00 (e)	4,03 (e)	4,47 (e)	4,54 (e)	4,26 (e)	4,17 (e)	4,10 (e)	4,12 (e)	4,08 (ep)	4,07
Finlandia	Empresas / *Firms*	71,30	72,30	74,25	71,42	69,63	70,46	68,72	68,86	67,71	66,67	65,84
	Gobierno / *Government*	9,35	8,46	8,03	9,10	9,25	8,85	9,01	8,92	8,65	8,17	8,16
	Educación Superior *Higher Education*	18,73	18,66	17,18	18,90	20,44	19,99	21,58	21,52	22,87	24,39	25,14
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	0,62	0,58	0,53	0,58	0,68	0,71	0,68	0,71	0,77	0,77	0,86
Francia	Empresas / *Firms*	63,08 (b)	62,98	63,73	61,69	63,16 (b)	63,95	64,58	64,59	63,63 (b)	63,72	63,61 (p)
	Gobierno / *Government*	16,50	16,35	15,98	16,31	14,02 (b)	13,85	13,16	13,06	12,74	12,76 (p)	12,88 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	19,20	19,50	20,04	20,80	21,58 (b)	20,95	20,83	20,88	22,12 (b)	21,99	21,95 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,22	1,17	1,25	1,20	1,25 (b)	1,25	1,44	1,47	1,51 (b)	1,54	1,56 (p)

País *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Israel (d)	Empresas / *Firms*	81,84	84,03	83,03	83,53	83,01	83,79	84,20	84,36	84,63	85,08	85,58 (e)
	Gobierno / *Government*	1,85	1,75	1,78	1,85	2,06	2,09	1,90	1,83	1,85	1,74	1,70
	Educación Superior *Higher Education*	14,82	12,93	13,83	13,32	13,71	12,92	12,80	12,65	12,49	12,18	11,71 (e)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,49	1,29	1,36	1,30	1,22	1,20	1,10	1,16	1,04	1,00 (e)	1,01 (e)
Japón	Empresas / *Firms*	77,16	77,89	78,46 (b)	75,76	76,51	76,96	76,62	76,09 (b)	77,76	78,49	78,75
	Gobierno / *Government*	8,28	7,77	8,33 (b)	9,21	9,02	8,38	8,62	9,17 (b)	8,33	7,90	7,55
	Educación Superior *Higher Education*	12,69	12,59	11,64 (b)	13,41	12,87	13,21	13,36	13,47 (b)	12,58	12,28	12,32
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,87	1,75	1,57 (b)	1,61	1,59	1,45	1,40	1,28 (b)	1,34	1,33	1,38
México	Empresas / *Firms*	48,86	42,17 (b)	34,06	36,66	35,24	34,89	29,69	31,23	29,94 (ep)	29,97 (ep)	30,55
	Gobierno / *Government*	24,09	27,61 (b)	30,97	28,49	33,43	32,16	37,99	37,69	38,54 (ep)	37,85 (ep)	36,46
	Educación Superior *Higher Education*	25,85	28,26 (b)	31,23	30,66	29,07	30,83	27,52	26,13	26,65 (ep)	26,77 (ep)	26,76
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	1,20	1,96 (b)	3,74	4,19	2,26	2,13	4,80	4,68	4,87 (ep)	5,41 (ep)	6,23
Noruega	Empresas / *Firms*	53,43	52,54	53,17	51,57	51,24	52,18	52,28	52,49	53,72	53,89	53,27
	Gobierno / *Government*	15,90	15,58 (b)	14,79	16,38	16,41	16,44	16,42	15,98	15,24	15,04	14,15
	Educación Superior *Higher Education*	30,66	31,88 (b)	32,04	32,04	32,34	31,38	31,30	31,53	31,04	31,07	32,58
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Países Bajos	Empresas / *Firms*	53,86	53,13	50,11	47,08	47,91	56,57 (b)	56,56 (b)	55,66	56,03	56,00	56,94 (p)
	Gobierno / *Government*	12,38	12,17	11,99	12,75	11,74	10,78 (b)	11,84 (b)	12,23	11,85	11,93	11,55 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	33,76	34,69	37,90	40,17	40,35	32,64 (b)	31,59 (b)	32,11	32,12	32,08	31,51 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)	(k)

País *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Panamá	Empresas / *Firms*	1,01	1,03	0,24	1,76	1,65	2,00	1,97	1,88	n.d.	n.d.	n.d.
	Gobierno / *Government*	40,82	42,38	47,11	51,72	55,54	64,26	63,99	57,99	n.d.	n.d.	n.d.
	Educación Superior *Higher Education*	7,27	7,24	8,73	2,44	2,02	2,46	2,42	2,45	n.d.	n.d.	n.d.
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	50,90	49,35	43,92	44,09	40,79	31,28	32,22	37,68	n.d.	n.d.	n.d.
Portugal	Empresas / *Firms*	46,40 (e)	51,24	50,10 (b)	47,30	45,92	47,39	49,71	47,51	46,41	47,12 (p)	48,42
	Gobierno / *Government*	11,34 (e)	9,35	7,28 (b)	7,31	7,12	7,38	5,35	6,52	6,26	5,91(p)	5,26
	Educación Superior *Higher Education*	31,89 (e)	29,75	34,48 (b)	36,58	36,87	36,39	36,46	44,64 (b)	45,61	45,50 (p)	44,72
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	10,36 (e)	9,66	8,14 (b)	8,81	10,09	8,84	8,47	1,33 (b)	1,72	1,47 (p)	1,60
Reino Unido	Empresas / *Firms*	61,65	62,53	61,99 (e)	60,41 (e)	60,95 (e)	63,58	63,34 (e)	63,89	65,15 (e)	66,04	67,04 (p)
	Gobierno / *Government*	9,99	9,16	9,15 (e)	9,16 (e)	9,53 (e)	8,58	8,05 (e)	7,90	7,26 (e)	6,63	6,35 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	26,12	26,08	26,50 (e)	27,95 (e)	27,05 (e)	26,03	26,70 (e)	26,42	25,78 (e)	25,32	24,56 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	2,23	2,23	2,36 (e)	2,48 (e)	2,48 (e)	1,81	1,91 (e)	1,79	1,81 (e)	2,01	2,06 (p)
Suecia	Empresas / *Firms*	74,68	72,97	74,05 (e)	70,93	68,75 (e)	69,07	67,79 (e)	68,95 (l)	67,04 (e)	69,69	69,58 (p)
	Gobierno / *Government*	4,48 (e)	4,94	4,44 (e)	4,37	4,87 (e)	4,31	4,80 (e)	3,68	3,75 (e)	3,42	3,4 (p)
	Educación Superior *Higher Education*	20,63	21,92	21,31 (e)	24,62	26,35 (e)	26,30	27,12 (e)	27,14 (l)	28,97 (e)	26,71	26,82 (p)
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	0,21 (e)	0,17 (b)	0,20 (e)	0,07 (bm)	0,03 (e)	0,32 (b)	0,29 (e)	0,22 (e)	0,24 (e)	0,19	0,19 (p)
Uruguay	Empresas / *Firms*	28,87	n.d.	33,98	34,83	n.d.	14,30	17,99	10,13	4,61	4,61	4,67
	Gobierno / *Government*	34,46	n.d.	30,30	27,43	n.d.	36,18	34,01	44,03	34,39	34,39	33,50
	Educación Superior *Higher Education*	36,67	n.d.	32,83	34,99	n.d.	45,20	43,44	44,04	59,76	59,76	60,58
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	n.d.	n.d.	2,89	2,76	n.d.	4,33	4,56	1,80	1,24	1,24	1,25

País *Country*	*Sector*	Año / *Year*										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
América Latina y el Caribe(e)	Empresas / *Firms*	40,91	37,35	32,04	34,18	31,58	31,65	29,08	29,96	27,98	28,83	30,87
	Gobierno / *Government*	25,36	27,38	30,67	27,49	32,01	30,50	33,90	33,72	35,80	35,98	28,45
	Educación Superior *Higher Education*	29,52	30,81	32,18	31,83	30,81	31,47	30,07	29,55	29,77	29,43	38,96
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	4,20	4,45	5,10	6,49	5,60	6,38	6,95	6,76	6,44	5,76	1,72
OECD (e)	Empresas / *Firms*	68,57	68,96	68,95	66,93	66,42	67,19	67,54	68,11	68,76	69,08	69,18
	Gobierno / *Government*	11,66	11,39	11,37	12,02	12,22	11,89	11,65	11,38	11,13	11,04	10,92
	Educación Superior *Higher Education*	17,24	17,18	17,21	18,36	18,67	18,42	18,24	18,04	17,68	17,49	17,50
	Privado sin Ánimo de Lucro / *Private non-profit organizations*	2,53	2,47	2,47	2,69	2,70	2,50	2,41	2,33	2,36	2,38	2,40

Fuente: Para Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Japón, México, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, y países OECD: OECD (http://stats.oecd.org); para los demás países y América Latina y el Caribe, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASIDSEPER); para Colombia calculos propios.
Source: For Belgium, Canada, Chile, South Korea, Denmark, Spain, the United States, Finland, France, Israel, Japan, Mexico, Norway, the Netherlands, Portugal, the United Kingdom, Sweden, and OECD countries: OECD (http://stats.oecd.org); for the other countries and Latin America and the Caribbean, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=GASIDSEPER); to Colombia own stimations
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Para datos extraídos de OECD: (b) Quiebre de la serie temporal; (d) La definición del cálculo es diferente; (e) Valor estimado; (k) Dato incluído en otra categoría; (p) Valor provisional; (l) Sobreestimado o basado en datos sobreestimados; (m) Subestimado o basado en datos subestimados; (w) Incluye datos de otra categoría.
Para datos extraídos de RICYT: La categoría "Empresas" incluye empresas públicas y privadas.
Los valores consignados a cada categoría no coinciden necesariamente con los totales imputados como gasto total. Se calculan los porcentajes en base a los valores consignados.
I+D corresponde a Investigación y Desarrollo Experimental.
Note:
For data extracted from OECD: (b) Time series break; (d) Definition differs; (e) Estimated value; (k) Data included in another category; (p) Provisional value; (l) Overestimated or based on overestimated data; (m) Underestimated or based on underestimated data; (w) Includes data from another category.
For data extracted from RICYT: "Firms" category includes public and private firms.
Values in each category not necessarily coincide with total expenditure declared. Percentages are calculated from the declared values.
R&D corresponds to experimental Research and Development.

Tabla 9.4 Porcentaje de investigadores por género en países seleccionados, 2006-2016

Table 9.4 Percentage of researchers according to gender in selected countries, 2006-2016

País *Country*	Año / *Year*											
	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Argentina	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	47,78	52,22	47,30	52,70
Alemania	n.d	n.d	76,78	23,22	n.d	n.d	75,04	24,96	n.d.	n.d.	73,20	26,80
Bélgica	69,35	30,65	68,94	31,06	67,79	32,21	67,29	32,71	66,76	33,24	66,53	33,47
Chile	n.d	n.d	72,24	27,76	72,48	27,52	67,70	32.30	67,61	32,39	69,23	30,77
Colombia	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	61,55	38,45	60,93	39,07
Corea del Sur	86,87	13,13 (d)	85,13	14,87	84,44	15,56	84,20	15,80	83,33	16,67	82,66	17,34
Costa Rica	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	57,64	42,36	57,35	42,65
Dinamarca	n.d	n.d	69,78	30,22 (b)	n.d	n.d	68,25	31,75	67,41	32,59 (e)	66,87	33,13
Ecuador	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d		38,18	62,63	37,37
España	63,31	36,69	63,00	37,00	62,52	37,48 (b)	61,89	38,11	61,58	38,42	61,30	38,70
Finlandia	68,45	31,55	68,51	31,49	69,28	30,72	68,58	31,42	68,08	31,92	67,94	32,06
Francia	72,57	27,43	72,19	27,81 (d)	72,61	27,39 (d)	73,08	26,92 (d)	74,66	25,34 (bm)	74,40	25,60 (m)
Japón	87,59	12,41	86,99	13,01	86,96	13,04	86,38	13,62	86,22	13,78	86,03	13,97
México	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Noruega	n.d	n.d	66,47	33,53	65,92	34,08	64,77	35,23	64,27	35,73	63,80	36,20
Países Bajos	n.d	n.d	76,99	23,01	n.d.	n.d.	74,12	25,88	n.d.	n.d.	75,77	24,23 (b)
Panamá	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	100,00	
Portugal	56,16	43,84 (e)	56,55	43,45	56,97	43,03 (b)	55,67	44,33	56,14	43,86	56,04	43,96
Reino Unido	n.d.	n.d.	63,25	36,75 (e)	n.d.	n.d.	62,07	37,93 (e)	61,68	38,32 (e)	62,27	37,73
Suecia	n.d.	n.d.	64,97	35,03 (bm)	n.d.	n.d.	64,30	35,70	n.d.	n.d.	62,76	37,24
Uruguay (2)	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	49,01	50,99	50,51	49,49

Fuente: para Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Israel, Japón, México, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y países OECD: OECD (http://stats.oecd.org); para los demás países y América Latina y el Caribe, RICYT: (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=PERSOPFGENPER)
Source: *For Belgium, Canada, Chile, South Korea, Denmark, Spain, the United States, Finland, France, Israel, Japan, Mexico, Norway, the Netherlands, Portugal, the United Kingdom, Sweden, and OECD countries: OECD (http://stats.oecd.org); for the other countries and Latin America and the Caribbean, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=PERSOPFGENPER)*
Fecha de consulta / *Date consulted: December 2018*
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

País *Country*	Año / *Year*									
	2012		2013		2014		2015		2016	
	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*	Hombres *Men*	Mujeres *Women*
Argentina	47,45	52,55	47,57	52,43	47,04	52,96	47,40	52,60	46,97	53,03
Alemania	n.d.	n.d.	72,05	27,95	n.d.	n.d.	72,00	28,00	n.d.	n.d.
Bélgica	n.d.	n.d.	66,60	33,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Chile	69,03	30,97	65,67	34,33	68,52	31,48	66,98	33,02 (p)	66,88	33,12
Colombia	60,68	39,32	61,01	38,99	61,68	38,32	61,60	38,40	62,63	37,37
Corea del Sur	82,33	17,67	81,82	18,18	81,51	18,49	81,10	18,90	n.d.	n.d.
Costa Rica	55,43	44,57	56,21	43,79	55,62	44,38	n.d	n.d	57,19	42,81
Dinamarca	64,59	35,41 (e)	64,75	35,25	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d.	n.d.
Ecuador	57,80	42,20	58,62	41,38	58,91	41,09	n.d	n.d	n.d	n.d
España	61,19	38,81	60,66	39,34	60,41	39,59	59,97	40,03	59,85	40,15
Finlandia	67,75	32,25	68,51	31,49	67,90	32,10	67,71	32,29	n.d.	n.d.
Francia	74,52	25,48 (em)	74,54	25,46 (em)	73,28	26,72 (bem)	n.d.	n.d	n.d	n.d
Japón	85,59	14,41	85,37	14,63	85,30	14,70	84,75	15,25	n.d.	n.d.
México	67,24	32,76	66,98	33,02	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d	n.d
Noruega	63,80	36,20	63,05	36,95	62,57	37,43	62,62	37,38	n.d.	n.d.
Países Bajos	76,05	23,95 (b)	76,39	23,61	76,64	23,36	n.d.	n.d.	n.d	n.d
Panamá	42,95	57,05	51,77	48,23	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Portugal	54,98	45,02	54,48	45,52 (b)	55,71	44,29	n.d.	n.d.	56,52	43,48
Reino Unido	62,17	37,83 (e)	61,90	38,10	62,59	37,41 (e)	n.d.	n.d.	n.d	n.d
Suecia	n.d.	n.d.	66,73	33,27 (b)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Uruguay (2)	50,44	49,56	50,89	49,11	51,53	48,47	51,18	48,82	50,06	49,94

Nota:
Para datos extraídos de OECD: (b) Quiebre de la serie temporal; (d) La definición del cálculo es diferente; (e) Valor estimado; (p) Valor provisional; (y) Compilado de acuerdo al sistema de cuentas nacionales de 1993.
Para datos extraídos de RICYT: (1) Argentina: Durante los años 2009 a 2013 sólo se tiene en cuenta la inversión de I+D del sector empresarial; (2) Uruguay: A partir del 2013 se produce un cambio en la metodología de cálculo del gasto nacional en actividades de Ciencia y Tecnología, considerando nuevos criterios para el cálculo del gasto privado (tanto para el 2013 como para estimaciones de años anteriores); América Latina y el Caribe (e): Datos estimados
Note:
For data extracted from OECD: (b) Time series break; (d) Definition differs; (e) Estimated value; (p) Provisional value; (y) Compiled according to the System of National Accounts 1993.
For data extracted from RICYT: (1) Argentina: During the years 2009 to 2013, only the R & D investment of the business sector is taken into account; (2) Uruguay: As of 2013 there is a change in the methodology for calculating national spending on Science and Technology activities, considering new criteria for calculating private spending (both for 2013 and for estimates from previous years); Latin America and the Caribbean (e): Estimated data.

Tabla 9.5 Graduados en programas de doctorado ofrecidos en instituciones de los países seleccionados, 2006-2016

Table 9.5 Graduated in doctoral programs for selected countries, 2006-2016

País *Country*	Año / *Year*										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Alemania (a)	24.946	24.439	25.604	25.527	26.039	27.354	27.099	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Argentina	416	696	746	937	1.504	1.673	1.791	2.088	2.176	2.406	2.314
Brasil (1)	9.366	9.915	10.711	11.368	11.314	12.321	13.912	15.585	17.048	18.625	20.603
Canadá	4.437	4.998	5.367	5.673	5.934	6.228	6.465	7.062	7.191	n.d.	n.d.
Chile	249	307	376	369	433	474	584	629	646	685	704
Colombia	91	97	139	173	217	270	339	332	408	468	615
Costa Rica	111	101	80	101	117	112	75	120	82	n.d.	140
Ecuador	6	9	53	7	7	14	6	2	17	n.d.	n.d.
El Salvador	1	1	1	2	2	1	8	11	14	6	0
España (2)	7.159	7.150	7.302	7.915	8.596	8.915	9.483	10.889	11.316	14.694	20.049
Estados Unidos (a)	56.067	60.616	63.712	67.716	69.570	73.041	76.288	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
México	2.800	2.950	3.498	4.099	4.167	3.795	5.119	5.380	4.541	5.798	6.225
Portugal (2)	1.161	1.278	1.330	1.398	1.496	1.607	1.859	2.463	2.503	n.d.	2.344
Uruguay	21	19	28	24	39	36	53	46	56	60	58

Fuente: Para Alemania y Estados Unidos: OCDE (http://stats.oecd.org); para los demás países, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CDOCTORADO)
Source: *For Germany and the United States: OECD (http://stats.oecd.org); for the other countries, RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CDOCTORADO)*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Para datos extraídos de OECD: (a) Total de graduados de programas terciarios tipo A y programas avanzados de investigación según clasificación ISCED 1997.
Para datos extraídos de RICYT: (1) Brasil: La suma de los valores consignados a cada categoría pueden diferir de los totales debido a dificultades de clasificación de disciplinas; (2) De acuerdo a clasificación ISCED 1997.
Note:
For data extracted from OECD: (a) Total of graduates from type-A tertiary programs and advanced research programs according to 1997 ISCED classification.
For data extracted from RICYT: (1) Brazil: Sum can differ due to difficulties in classifying disciplines; (2) According to ISCED classification 1997.

Tabla 9.6 Documentos SCOPUS por cada 100 investigadores en jornada completa para países seleccionados, 2006-2016

Table 9.6 Publications in SCOPUS per 100 researchers working full time for selected countries, 2006-2016

País *Country*	Año / *Year*										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	21,23	20,59	21,44	23,68	22,93	23,62	23,85	23,84	25,71	24,90	25,01
Brasil	32,74	33,68	36,90	36,76	36,32	36,68	37,47	36,81	36,42	n.d.	n.d.
Canadá	50,81	49,98	49,87	56,21	55,35	55,72	60,61	62,26	n.d.	n.d.	n.d.
Chile	n.d.	94,65	99,18	129,60	123,85	128,41	130,20	156,76	143,90	139,96	144,30
Colombia	33,79	36,42	47,89	52,91	52,72	60,47	73,82	93,38	144,53	138,74	237,84
Costa Rica	n.d.	n.d.	46,56	12,48	10,57	10,38	43,07	40,68	31,85	35,82	37,18
Ecuador	31,78	37,23	27,56	28,53	21,42	17,61	14,69	13,34	15,17	n.d.	n.d.
España	45,66	46,28	46,43	50,23	53,25	60,23	66,17	69,69	72,69	71,45	71,18
Estados Unidos	44,60	44,35	43,12	43,98	48,14	47,79	48,79	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
México	33,64	33,15	37,22	34,74	41,16	42,87	62,65	64,64	n.d.	n.d.	n.d.
Portugal	40,96	37,63	30,92	34,83	37,51	41,26	47,41	58,34	60,16	61,01	58,61
Uruguay	n.d.	n.d.	86,04	54,61	49,38	61,34	60,16	64,34	82,77	74,43	70,39
América Latina y El Caribe (e)	30,65	32,25	35,16	35,78	36,18	36,62	40,55	41,72	44,85	44,71	44,68

Fuente: RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=SCOPUSINV)
Source: *RICYT (http://dev.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=SCOPUSINV)*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
(e) Datos estimados
Note:
(e) Estimated data

Table 9.7 Patentes solicitadas y concedidas en oficinas nacionales de patentes, según países seleccionados, 2006-2017

Table 9.7 Patent applications and granted patents in offices for some selected countries, 2006-2017

País *Country*	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Argentina	5.617	2.922	5.743	2.769	5.582	1.214	4.976	1.354	4.717	1.366	4.821	1.291
Brasil	19.842	2.465	21.663	1.855	23.170	2.513	22.406	2.772	24.999	3.251	28.649	3.439
Canadá	42.038	14.972	40.131	18.550	42.089	18.703	37.477	19.497	35.449	19.120	35.111	20.762
Chile	3.215	406	3.806	583	3.952	1.398	1.717	1.797	1.076	1.020	2.792	1.013
Colombia	2.087	236	2.049	226	2.031	415	1.788	482	1.996	640	2.091	652
Costa Rica	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1220	45	644	38
Ecuador	759	40	798	33	849	64	674	64	694	28	n.d.	n.d.
El Salvador	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
España	3.427	2.165	3.532	2.667	3.884	2.277	3.803	2.602	3.779	2.773	3626	2.812
Estados Unidos	425.966	173.770	456.154	157.283	456.321	157.772	456.106	167.349	490.226	219.614	503.582	224.505
Honduras	233	11	127	30	330	31	256	46	307	81	255	151
México	15.505	9.632	16.599	9.957	16.581	10.440	14.281	9.629	14.576	9.399	14.055	11.485
Perú	1.271	306	1.359	327	1.535	359	694	385	300	365	1.168	385
Trinidad y Tobago	278	81	319	64	281	90	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Uruguay	756	n.d.	774	n.d.	739	64	780	17	784	29	687	13

País *Country*	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*	Presentadas *Applied*	Concedidas *Granted*
Argentina	4.813	932	4.772	1.297	4.682	1.360	4.125	1.559	3.809	1.879	3.443	2.302
Brasil	30.435	2.830	30.884	2.972	30.342	2.749	30.219	3411	28.010	4.195	25.658	5.450
Canadá	35.242	21.819	34.741	23.833	35.481	23.749	36.964	22.201	34.745	26.424	35.022	24.099
Chile	3.019	770	3.072	898	3.105	1.168	3.274	1.058	2.907	2.077	2.894	1.574
Colombia	2.226	1692	2.181	2175	2.223	1.383	2.254	1.179	2.203	917	2.372	1.164
Costa Rica	610	65	603	106	568	114	601	130	505	67	523	190
Ecuador	n.d.	n.d.	482	13	382	20	495	14	374	10	417	17
El Salvador	n.d.	33	183	48	187	77	203	35	175	40	182	24
España	3.475	2.720	3.244	3.004	3.178	3.235	3.020	2.561	2.922	2.308	2.343	2.011
Estados Unidos	542.815	253.155	571.612	277.835	578.802	300.678	589.410	298.407	605.571	303.049	606.956	318.829
Honduras	241	136	217	132	220	94	228	69	195	53	193	54
México	15.314	12.358	15.444	10.368	16.135	9.819	18.071	9.338	17.413	8.652	17.184	8.510
Perú	1.190	431	1.266	287	1.287	332	1.249	362	1.163	403	1.219	510
Trinidad y Tobago	215	57	174	34	188	39	168	33	136	60	171	66
Uruguay	700	22	n.d.	n.d.	676	31	558	19	n.d.	n.d.	523	27

Fuente: OMPI (World Intellectual Property Organization , https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm)
Source: *OMPI (World Intellectual Property Organization , https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm)*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018

Tabla 9.8 Porcentaje de instituciones de educación superior-IES que reportaron movilidad internacional al SNIES, 2010-2017

Table 9.8 Percentage of Colombian Higher Education Institutions (IES) reporting mobility, 2010-2017

Tipo de población *Type of population*	Tipo de movilidad *Type of mobility*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estudiantes *Students*	Movilidad saliente *Outcoming mobility*	28,22	31,78	44,75	47,37	51,10	54,58	56,20	45,83
	Movilidad entrante *Incoming mobility*	19,92	19,77	31,91	37,22	33,82	42,86	37,23	40,70
Docentes *Teachers*	Movilidad saliente *Outcoming mobility*	12,03	13,95	28,40	23,68	28,31	28,94	52,55	47,11
	Movilidad entrante *Incoming mobility*	7,47	11,63	21,79	20,30	22,43	26,37	46,35	44,23

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: *National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Todos los datos son expresados en porcentaje
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.
All data are expressed as a percentage

Tabla 9.9 Movilidad entrante de estudiantes según los 15 países principales de procedencia. 2010-2017

Table 9.9 Incoming students mobility by the top 15 origin countries, 2010-2017

País *Country*	Año / *Year*							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
México	91	153	389	373	659	1.348	929	1.988
Estados Unidos	169	76	227	321	579	606	158	705
Alemania	114	146	223	252	297	407	243	566
Francia	52	74	161	182	256	376	245	775
Perú	33	43	99	203	172	449	299	822
Ecuador	66	129	110	204	95	107	339	449
Brasil	24	58	77	123	202	197	167	296
Venezuela	354	17	74	64	121	75	96	77
Argentina	14	45	48	99	129	118	111	262
España	34	32	90	58	80	124	78	291
Reino Unido	32	12	41	80	110	144	34	98
Australia	35	41	39	57	74	110	46	62
Corea del Sur	15	19	30	58	81	86	30	104
China	9	20	62	58	62	70	16	77
Suiza	25	32	36	39	73	58	34	72

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: *National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.

Tabla 9.10 Movilidad entrante de docentes según los 15 países principales de procedencia. 2010-2017

Table 9.10 Incoming teachers mobility by the top 15 origin countries, 2010-2017

País *Country*	Año / *Year*							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estados Unidos	23	52	175	172	250	637	599	672
España	42	99	183	244	262	389	628	871
México	19	50	99	138	191	281	510	679
Argentina	23	34	125	112	118	225	311	444
Brasil	12	36	60	71	71	175	287	440
Chile	15	30	44	61	83	127	279	274
Perú	2	10	23	37	47	100	230	209
Francia	7	14	35	41	56	136	141	312
Italia	8	15	38	43	39	110	99	155
Venezuela	12	13	28	15	55	93	122	212
Alemania	9	13	8	22	33	113	108	141
Cuba	6	13	37	22	39	58	89	110
Ecuador	2	3	35	37	24	49	97	141
Canadá	4	9	21	25	31	68	69	87
Países Bajos			3	1	4	10	118	51

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: *National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.

Tabla 9.11 Movilidad saliente de estudiantes según los 15 países principales de destino. 2010-2017

Table 9.11 Outgoing students mobility by the top 15 destination countries, 2010-2017

País *Country*	Año / *Year*							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
México	201	416	984	1.473	1.696	1.928	2.026	1.331
Estados Unidos	441	613	1.094	1.098	1.621	2114	1.679	653
Argentina	342	478	661	650	709	648	632	436
España	289	328	480	700	992	1.353	1.481	861
Brasil	184	236	386	536	728	827	797	538
Chile	90	97	233	386	333	512	305	309
Francia	198	233	277	290	446	726	575	405
Alemania	96	124	205	240	350	490	365	293
Perú	32	119	106	173	220	450	299	232
Panamá	75	259	507	512	450	424	570	68
Canadá	52	52	64	97	155	172	106	124
Italia	49	105	242	176	227	324	212	124
Ecuador	41	189	136	187	353	193	359	89
Australia	72	77	83	109	114	125	105	95
Cuba	101	158	177	257	463	186	113	41

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: *National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.

Tabla 9.12 Movilidad saliente de docentes según los 15 países principales de destino. 2010-2017

Table 9.12 Outgoing teachers mobility by the top 15 destination countries, 2010-2017

País *Country*	Año / *Year*							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estados Unidos	157	191	507	287	631	974	811	1.013
España	125	189	431	279	518	604	655	1.085
México	62	140	249	253	427	553	699	995
Argentina	102	87	242	186	272	322	361	502
Brasil	55	85	222	193	235	305	257	429
Chile	43	43	139	73	177	257	253	358
Perú	27	44	138	84	196	224	206	413
Ecuador	16	17	103	74	139	162	182	266
Francia	21	31	77	35	111	178	147	260
Cuba	20	42	106	55	105	122	129	200
Alemania	17	25	74	42	117	170	128	210
Venezuela	23	21	62	103	117	76	75	46
Italia	18	13	54	30	49	124	117	242
Panamá	16	15	57	27	70	74	115	141
Costa Rica	20	11	31	27	56	55	94	110

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.

Tabla 9.13 Movilidad saliente de estudiantes por tipo de movilidad, 2010-2017
Table 9.13 Outgoing students mobility by type of mobility, 2010-2017

Tipo de movilidad *Type of mobility*	Año / *Year*							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Curso corto *Short courses*	461	741	1.593	2.203	3.392	3.414	3.052	462
Misión *Mission*	177	410	689	1.121	1.080	1245	1.030	381
Pasantía o práctica *Internship*	723	1.190	1.600	1.584	1.756	2.015	1.497	1.864
Rotación Médica *Medical rotation*	147	198	270	381	448	524	555	341
Semestre académico de Intercambio *Academic exchange*	1.112	1.338	1.870	2.319	3.111	4.560	3.492	2.521
Doble Titulación *Double Degree*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	470	243
Asistencia a eventos *Attendance at events*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	462	481
Total	2.620	3.877	6.022	7.608	9.787	11.758	10.558	6.293

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), 2010-2017
Source: *National Higher Education Information System (SNIES), 2010-2017*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018
Cálculos/ *Estimations:* OCyT

Nota:
Por movilidad académica entrante se entiende la realización de curso corto, curso de español, misión, pasantía o práctica y rotación médica.
Los cálculos se realizaron con base en el total de IES que registra SNIES para cada uno de los años.
A partir del año 2016 el registro de esta información fue obligatorio para SNIES.
Note:
Income academic mobility takes into account: short courses, Spanish courses, missions, internships and medical rotation.
The calculation was based on the total of HEIs registered in SNIES by year.
From 2016 the register of this information is required for SNIES.

Tabla 9.14 Puntaje Índice Global de Innovación, 2013-2018
Table 9.14 Global Innovation Index Score, 2013-2018

País *Country*	Año / *Year*					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Argentina	37.66	35.13	34.30	30.24	32.00	30.70
Bolivia	30.48	27.76	28.60	25.24	25.64	22.90
Brasil	36.33	36.29	34.90	33.19	33.10	33.40
Canadá	57.60	56.13	55.70	54.71	53.65	53.00
Chile	40.58	40.64	41.20	38.41	38.70	37.80
Colombia	37.38	35.50	36.40	34.16	34.78	33.80
Costa Rica	41.54	37.30	38.60	38.40	37.09	35.70
Ecuador	32.83	27.50	26.90	27.11	29.14	26.80
España	49.41	49.27	49.10	49.19	48.81	48.70
Estados Unidos	60.31	60.09	60.10	61.40	61.40	59.80
México	36.82	36.02	38.00	34.56	35.79	35.30
Portugal	45.10	45.63	46.60	46.45	46.05	45.70
Suiza	66.59	64.78	68.30	66.28	67.69	68.40
Uruguay	38.08	34.76	35.80	34.28	34.53	34.20

Fuente: GLOBAL INNOVATION INDEX https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator
Source: *GLOBAL INNOVATION INDEX https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator*
Fecha de consulta: Diciembre 2018
Date consulted: December 2018

Capítulo 10

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias

Administrative Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias
Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Alexander Cotte Poveda
Jorge Enrique Andrade Parra

Nota Metodológica

Colciencias es la entidad líder y coordinadora del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación cuyo objetivo es promover las políticas públicas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en Colombia a través de cuatro áreas: Investigación, Educación para la investigación, cultura científica, innovación y mentalidad. En este contexto, el capítulo diez presenta los principales indicadores de gestión y desempeño de esta entidad que son fundamentales para entender las dinámicas de la CTI del país como ente rector de esta temática.

Los indicadores que se presentan en este capítulo describen el presupuesto y su ejecución en la entidad para los últimos años, la modalidad de proyectos que se financian desde diferentes perspectivas como tipo de financiación o áreas de conocimiento de la OECD y el programa de incentivos tributarios como una estrategia para promover la CTI en diferentes sectores productivos.

Esta información se constituye en un insumo principal para el reto actual de Colciencias a partir de la Ley 1951 del 24 de enero de 2019 que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde es importante analizar estos indicadores para determinar la gestión y operación de este nuevo Ministerio.

Los indicadores evidencian una disminución en su presupuesto y respectiva ejecución para los últimos años, los proyectos se han venido desarrollando bajo la modalidad de co-financiación con un incremento en el último año reportado, las instituciones de educación superior son las mayores ejecutoras de los proyectos y los programas nacionales de salud, energía y minería y ciencias básicas son los que cuentan con los proyectos de mayor cuantía. En cuanto a incentivos tributarios, la tipología más utilizada es la de deducción por inversión y los programas nacionales que utilizan más esta figura son los de energía y minería e ingeniería. Estos indicadores son importantes para analizar y evaluar las tendencias en las políticas públicas diseñadas y aplicadas por Colciencias en los últimos años.

Methodological Note

Colciencias is the leading entity and coordinator of the National System of Science, Technology and Innovation whose objective is to promote public policies related to Science, Technology and Innovation (CTI) in Colombia through four areas: Education for research, research, innovation and mentality and scientific culture. In this context, chapter 10 presents the main indicators of management and performance of this entity that are fundamental to understand the dynamics of the country's STI as the governing body of this issue.

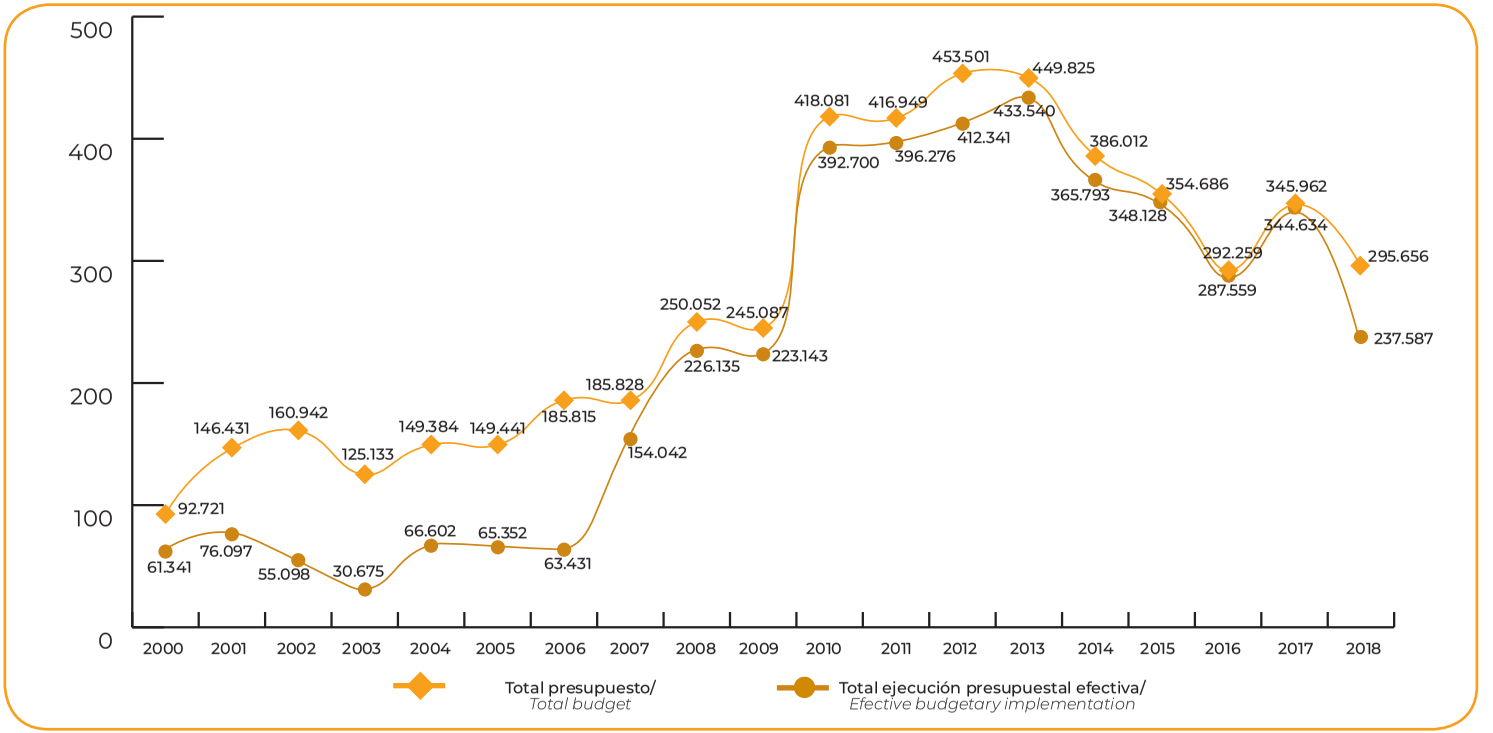
The indicators presented in this chapter describe the budget and its execution in the entity for the last years, the modality of projects that are financed from different perspectives such as type of financing or areas of knowledge of the OECD and the program of tax incentives as a strategy to promote STI in different productive sectors.

This information is fundamental and main input for the current challenge of Colciencias from Law 1951 of January 24, 2019 created by the Ministry of Science, Technology and Innovation, where it is important to analyze these indicators to determine the management and operation of this new Ministry.

The indicators show a decrease in their budget and respective execution for the last year, the projects have been working with the modality of co-financing with an increase in the last year reported, higher education institutions are the largest executors of the projects and the national health, energy and mining and basic sciences programs have the largest projects. Regarding tax incentives, the most used typology is the deduction for investment and the national programs that use this figure the most are energy and mining and engineering. These indicators are important to analyze and evaluate the trends in public policies designed and applied by Colciencias in recent years.

Figura 10.1 Tendencias del presupuesto y la ejecución presupuestal efectiva del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias 2000-2018 (millones de pesos constantes de 2015)

Figure 10.1 Trends of budget and efective budgetary implementation of Administrative Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias 2000-2018 (millions of constant Colombian pesos 2015)



Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, DANE
Source: Planning office of Colciencias, Ministry of Finance and Public Credit, DANE
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 10.1 Tendencias del presupuesto y la ejecución presupuestal efectiva por tipos de cuentas del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias 2000-2018 (millones de pesos constantes de 2015)
Table 10.1 Trends of budget and efective budgetary implementation by types of accounts of Administrative Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias 2000-2018 (millions of constant Colombian pesos 2015)

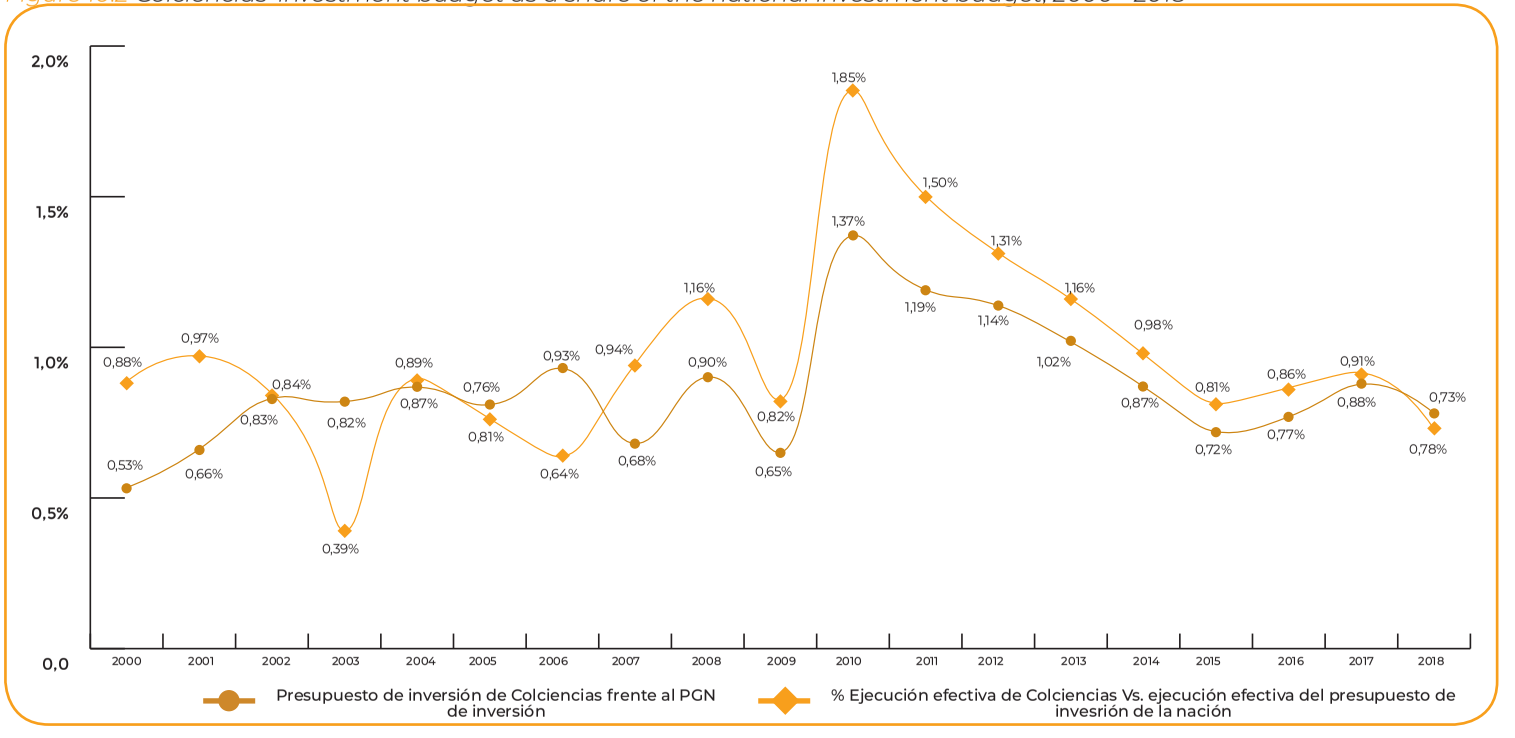
Tipo de capacitación *Type of training*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Presupuesto de inversión Colciencias *Colciencias investment budget*	76.128	134.786	150.268	114.405	138.760	139.337	175.318	174.591	239.931
Presupuesto de funcionamiento Colciencias *Colciencias operating budget*	16.593	11.645	10.674	10.728	10.623	10.103	10.497	11.237	10.121
Total Presupuesto *Total budget*	92.721	146.431	160.942	125.133	149.384	149.441	185.815	185.828	250.052
Ejecución presupuestal efectiva de funcionamiento Colciencias *Colciencias efective operating budgetary implementation*	15.368	9.653	10.107	9.840	9.055	8.929	9.014	8.844	9.506
Ejecución presupuestal efectiva de inversión Colciencias *Colciencias efective investment budgetary implementation*	45.973	66.444	44.990	20.835	57.546	56.423	54.417	145.198	216.629
Total ejecución presupuestal efectiva *Efective budgetary implementation*	61.341	76.097	55.098	30.675	66.602	65.352	63.431	154.042	226.135

Tipo de capacitación *Type of training*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Presupuesto de inversión Colciencias *Colciencias investment budget*	231.642	387.308	405.438	435.434	431.391	362.668	333.382	271.404	324.648	274.725
Presupuesto de funcionamiento Colciencias *Colciencias operating budget*	13.445	30.773	11.512	18.066	18.434	23.344	21.304	20.855	21.314	20.930
Total Presupuesto *Total budget*	245.087	418.081	416.949	453.501	449.825	386.012	354.686	292.259	345.962	295.656
Ejecución presupuestal efectiva de funcionamiento Colciencias *Colciencias efective operating budgetary implementation*	11.086	29.148	10.156	13.079	16.922	21.374	19.853	19.545	20.182	19.385
Ejecución presupuestal efectiva de inversión Colciencias *Colciencias efective investment budgetary implementation*	212.056	363.552	386.120	399.262	416.618	344.419	328.275	268.014	324.452	218.202
Total ejecución presupuestal efectiva *Efective budgetary implementation*	223.143	392.700	396.276	412.341	433.540	365.793	348.128	287.559	344.634	237.587

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, DANE
Source: Planning office of Colciencias, Ministry of Finance and Public Credit, DANE
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Figura 10.2 Presupuesto de Inversión de Colciencias vs. Presupuesto de Inversión General de la Nación. Ejecución efectiva del Presuepuesto de Inversión de Colciencias vs. Ejecución Efectiva del Presupuesto de Inversión General de la Nación, 2000-2018.

Figure 10.2 Colciencias' investment budget as a share of the national investment budget, 2000 - 2018



Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, DANE
Source: Planning office of Colciencias, Ministry of Finance and Public Credit
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.2 Desagregación del presupuesto de Colciencias 2000-2018 por Objetivo Estratégico de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (millones de pesos constantes de 2015)

Table 10.2 Desagregation of Colciencias budget 2000-2018 by strategic objective according to National Plan of Development 2014-2018 (millions of constant Colombian pesos 2015)

Objetivo Estratégico de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 *Strategic objective according to National Plan of Development 2014-2018*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
(1) Mejorar la calidad y el impacto de la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología. (Investigación) *To improve quality and impact of research and knowledge and technology transfer. (Research)*	55.968	62.857	78.066	79.232	103.675	97.549	127.377	130.092	178.501
(2) Desarrollar un sistema e institucionalidad habilitante para la CTI. (Fortalecimento del SNCTeI) *To develop a system and enabling institutionality to STI. (Strenghtening of SNCTeI)*	4.933	7.198	10.043	14.936	16.480	13.578	17.139	14.338	15.250
(3) Generar una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación. (Mentalidad y Cultura) *To generate a culture that value and managment knowledge and innovation. (Mentality and culture)*	261	2.045	635	1.666	1.350	1.956	2.589	2.708	2.518
(4) Promover el desarrollo tecnológico y la innovación como motor de crecimiento empresarial y del emprendimiento. (Innovación) *To promote technological development and innovation as a driver of business growth and entrepreneurship. (Innovation)*	14.966	62.687	61.523	18.571	17.255	26.254	28.213	27.453	43.662
Recursos funcionamiento *Operating resources*	16.593	11.645	10.674	10.728	10.623	10.103	10.497	11.237	10.121
Total general / *Overall Total*	92.721	146.431	160.942	125.133	149.384	149.441	185.815	185.828	250.052

Objetivo Estratégico de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 *Strategic objective according to National Plan of Development 2014-2018*	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
(1) Mejorar la calidad y el impacto de la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología. (Investigación) *To improve quality and impact of research and knowledge and technology transfer. (Research)*	182.380	237.690	199.835	295.543	354.282	315.560	259.316	221.589	295.411	248.842
(2) Desarrollar un sistema e institucionalidad habilitante para la CTI. (Fortalecimento del SNCTeI) *To develop a system and enabling institutionality to STI. (Strenghtening of SNCTeI)*	18.457	57.304	115.868	33.779	30.796	31.505	29.617	32.349	21.043	14.402
(3) Generar una cultura que valore y gestione el conocimiento y la innovación. (Mentalidad y Cultura) *To generate a culture that value and managment knowledge and innovation. (Mentality and culture)*	6.710	9.386	5.608	9.963	11.070	2.816	8.900	4.822	3.997	8.831
(4) Promover el desarrollo tecnológico y la innovación como motor de crecimiento empresarial y del emprendimiento. (Innovación) *To promote technological development and innovation as a driver of business growth and entrepreneurship. (Innovation)*	24.095	82.927	84.127	96.150	35.244	12.787	35.549	12.644	4.198	2.649
Recursos funcionamiento *Operating resources*	13.445	30.773	11.512	18.066	18.434	23.344	21.304	20.855	21.314	20.930
Total general / *Overall Total*	245.087	418.081	416.949	453.501	449.825	386.012	354.686	292.259	345.962	295.656

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Tabla 10.3 Porcentaje de los proyectos de acuerdo al tipo de financiación
Table 10.3 Percentage of projects according to type of financing

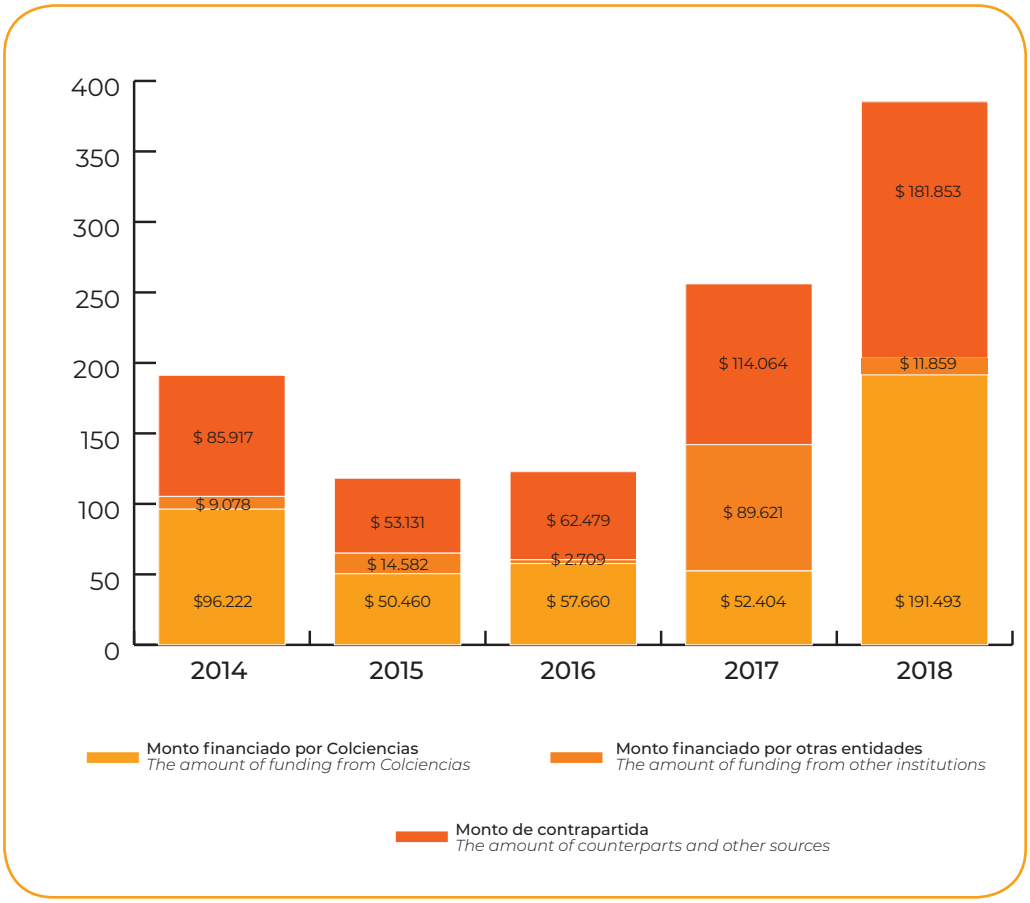
Tipo de financiación *Type of financing*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*				
	2014	2015	2016	2017	2018
Cofinanciación *Cofinancing*	8,0%	13,8%	0,5%	0,0%	0,0%
Recuperación contingente *Contingent recovery*	92,0%	86,2%	99,5%	99,8%	100,0%
Contrato prestación de servicios *The service provision contract*	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: *Planning office of Colciencias*
Cálculos / *Estimation:* OCyT

Nota:
Corresponde a la participación porcentual del monto asignado por tipo de financiación.
Cofinanciación: Es la línea de financiamiento sugerida para los proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico que sean desarrollados articuladamente entre una universidad, centro de investigación o instituto dedicado a la investigación con una empresa o asociación de productores, quienes recibirán los resultados de la investigación o desarrollo tecnológico. Bajo esta modalidad la Clasificación de las Empresas y las asociaciones de medianos o grandes productores podrán optar hasta por una relación de cofinanciación del 50:50.
Recuperación Contingente: Es la línea de financiamiento que se otorga a proyectos cuyo desarrollo no genera beneficios económicos directos. La realización satisfactoria de los objetivos y la producción de los resultados esperados del proyecto exoneran a la entidad proponente de reembolsar los recursos correspondientes. Si el proyecto llegase a producir beneficios económicos, la entidad ejecutora deberá establecer conversaciones con Colciencias para definir las condiciones de su explotación.
Actualización realizada por Colciencias junio de 2019.

Note:
It corresponds to the percentage of the total amount of financing type.
Cofinancing: It is the suggested financing line for research, innovation and technological development projects that are developed jointly between a university, research center or institute dedicated to research with a company or association of producers, who will receive the results of research or development. technological. Under this modality, the Classification of Companies and associations of medium or large producers may opt for a 50:50 co-financing ratio.
Contingent recovery: It is the line of financing that is granted to projects whose development does not generate direct economic benefits. The successful completion of the objectives and the production of the expected results of the project exempt the proposing entity from reimbursing the corresponding resources. If the project were to produce economic benefits, the executing agency should establish conversations with Colciencias to define the conditions of its exploitation.

Figura 10.3 **Desagregación de los recursos aprobados para los proyectos financiados por Colciencias (millones de pesos constantes a 2015)**
Figure 10.3 Desagregation of approved resources for financed projects by Colciencias (millions of constant Colombian pesos 2015)



Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.4 Valor de los proyectos según tipo de institución ejecutora (millones de pesos constantes a 2015)
Table 10.4 Value of projects according to type of implementing agency (millions of constant Colombian pesos 2015)

Tipo de institución ejecutora *Type of implementing agency*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*									
	2014		2015		2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Institución de Educación Superior *Higher education institutions*	328	149.130	190	86.185	159	84.569	171	234.758	400	359.759
Empresas *Business companies*	68	20.538	20	11.602	15	7.603	5	2.347	13	7.643
Entidades del Gobierno *Government organizations*	7	4.891	0	-	1	437	12	8.019	7	4.863
Centros de investigación *Research centers*	32	13.126	20	11.761	46	28.917	5	5.072	11	6.607
Instituciones Internacionales *International institutions*	1	589	0	-	1	671	0	-	0	-
Otros *Other*	11	2.943	17	8.625	1	651	7	5.894	9	6.332

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: *Planning office of Colciencias*
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.5 Valor de los proyectos según el área de conocimiento OECD (millones de pesos constantes a 2015
Table 10.5 Value of projects according to knowledge area OECD (millions of constant Colombian pesos 2015)

Área OECD *OECD field*	2014		2015		2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Ciencias naturales y exactas *Natural Sciences*	146	63.624	103	40.501	82	40.851	25	66.646	77	64.827
Ingeniería y Tecnología *Engineering and Technology*	179	67.125	58	33.104	46	24.489	35	54.802	65	61.150
Ciencias médicas y de la salud *Medical and health Sciences*	90	45.206	55	29.358	58	36.797	115	100.231	180	136.782
Ciencias agrícolas *Agricultural sciences*	17	10.892	20	12.974	18	11.122	6	2.426	50	53.636
Ciencias sociales *Social sciences*	15	4.370	11	2.237	19	9.589	19	31.983	68	68.811
Humanidades *Humanities*	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.6 Valor de los proyectos según programa nacional de CTeI (millones de pesos constantes a 2015)

Table 10.6 Value of projects according to national program CTeI (millions of constant Colombian pesos 2015)

Programa Nacional CTeI (PNCTeI) *National Program CTeI (PNCTeI)*	2014					2015				
	Número proyectos *Number of projects*	Financiación Colciencias *The amount of funding from Colciencias*	Financiación otras entidades *The amount of funding from other institutions*	Contrapartida *Counterparty*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Financiación Colciencias *The amount of funding from Colciencias*	Financiación otras entidades *The amount of funding from other institutions*	Contrapartida *Counterparty*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*
Programa Nacional de Ciencias Básicas *National Program of Basic Sciences*	98	18.683	-	24.748	43.432	52	9.626	-	10.554	20.180
PNCTeI Ambiente, Hábitat y Biodiversidad *Environment, Habitat and Biodiversity PNCTeI*	21	3.594	-	3.961	7.555	20	3.751	-	3.097	6.847
PNCTeI Biotecnología *Biotechnology PNCTeI*	62	15.217	2.716	9.804	27.737	-	-	-	-	-
PNCTeI Ciencias Agropecuarias *Agro-Livestock Sciences PNCTeI*	16	5.643	-	4.680	10.323	15	5.499	-	4.555	10.054
PNCTeI Ciencias del Mar y los Recursos Hidrobiológicos *Marine Science and Hydrobiological Resources PNCTeI*	11	2.636	-	2.079	4.715	16	3.104	-	3.895	6.999
PNCTeI Ciencias Humanas, Sociales y Educación *Human, Social and Education SciencesPNCTeI*	15	2.169	-	2.202	4.370	11	1.098	-	1.139	2.237
PNCTeI en Energía y Minería *Energy and Mining PNCTeI*	36	8.980	923	6.372	16.274	4	1.085	76	948	2.109
PNCTeI Geociencias *Geosciences PNCTeI*	17	3.533	-	4.626	8.159	10	2.065	-	1.619	3.684
PNCTeI Ingeniería *PNCTeI Engineering*	1	186	-	248	434	36	6.843	1.893	9.913	18.649
PNCTeI Salud *PNCTeI Health*	86	21.399	-	22.082	43.480	58	17.388	-	13.688	31.076
PNCTeI Seguridad y Defensa *Security and Defense PNCTeI*	9	2.961	-	1.351	4.313	-	-	-	-	-
PNCTeI Tecnologías de la Información y la Comunicación *Information and communications technology PNCTeI*	75	11.221	5.439	3.765	20.425	25	-	12.614	3.724	16.338
Colombia BIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Internacionalización *Internationalization*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	447	96.222	9.078	85.917	191.217	247	50.460	14.582	53.131	118.174

Programa Nacional CTeI (PNCTeI) ***National Program CTeI (PNCTeI)***	2016					2017				
	Número proyectos *Number of projects*	Financiación Colciencias *The amount of funding from Colciencias*	Financiación otras entidades *The amount of funding from other institutions*	Contrapartida *Counterparty*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Financiación Colciencias *The amount of funding from Colciencias*	Financiación otras entidades *The amount of funding from other institutions*	Contrapartida *Counterparty*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*
Programa Nacional de Ciencias Básicas *National Program of Basic Sciences*	59	12.577	-	16.116	28.693	20	1.058	15.696	23.127	39.881
PNCTeI Ambiente, Hábitat y Biodiversidad *Environment, Habitat and Biodiversity PNCTeI*	6	1.865	-	1.109	2.975	3	353	335	777	1.464
PNCTeI Biotecnología *Biotechnology PNCTeI*	14	3.643	909	2.502	7.053	1	-	429	912	1.341
PNCTeI Ciencias Agropecuarias *Agro-Livestock Sciences PNCTeI*	11	3.468	-	3.647	7.115	9	1.550	-	2.110	3.660
PNCTeI Ciencias del Mar y los Recursos Hidrobiológicos *Marine Science and Hydrobiological Resources PNCTeI*	10	3.320	43	2.830	6.193	1	181	-	195	376
PNCTeI Ciencias Humanas, Sociales y Educación *Human, Social and Education SciencesPNCTeI*	16	3.453	-	4.386	7.839	17	2.417	17.819	10.835	31.071
PNCTeI en Energía y Minería *Energy and Mining PNCTeI*	24	5.208	-	6.191	11.398	17	8.038	16.287	23.735	48.059
PNCTeI Geociencias *Geosciences PNCTeI*	1	324	-	154	478	2	-	24.496	-	24.496
PNCTeI Ingeniería *PNCTeI Engineering*	24	5.372	1.401	5.985	12.758	5	886	15	1.053	1.954
PNCTeI Salud *PNCTeI Health*	51	16.209	-	17.169	33.378	114	35.512	14.544	49.780	99.836
PNCTeI Seguridad y Defensa *Security and Defense PNCTeI*	5	1.297	-	2.043	3.341	11	2.408	-	1.542	3.950
PNCTeI Tecnologías de la Información y la Comunicación *Information and communications technology PNCTeI*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia BIO	2	925	356	347	1.628	-	-	-	-	-
Internacionalización *Internationalization*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	223	57.660	2.709	62.479	122.849	200	52.404	89.621	114.064	256.089

Programa Nacional CTeI (PNCTeI) *National Program CTeI (PNCTeI)*	2018				
	Número proyectos *Number of projects*	Financiación Colciencias *The amount of funding from Colciencias*	Financiación otras entidades *The amount of funding from other institutions*	Contrapartida *Counterparty*	Valor total de los proyectos *Total value of projects*
Programa Nacional de Ciencias Básicas *National Program of Basic Sciences*	18	4.518	-	8.201	12.719
PNCTeI Ambiente, Hábitat y Biodiversidad *Environment, Habitat and Biodiversity PNCTeI*	28	5.106	2.471	8.085	15.662
PNCTeI Biotecnología *Biotechnology PNCTeI*	10	15.895	-	12.770	28.665
PNCTeI Ciencias Agropecuarias *Agro-Livestock Sciences PNCTeI*	48	31.099	-	21.288	52.386
PNCTeI Ciencias del Mar y los Recursos Hidrobiológicos *Marine Science and Hydrobiological Resources PNCTeI*	4	916	-	951	1.867
PNCTeI Ciencias Humanas, Sociales y Educación *Human, Social and Education SciencesPNCTeI*	57	38.615	667	25.947	65.228
PNCTeI en Energía y Minería *Energy and Mining PNCTeI*	21	17.681	1.279	16.583	35.543
PNCTeI Geociencias *Geosciences PNCTeI*	3	699	-	426	1.125
PNCTeI Ingeniería *PNCTeI Engineering*	26	6.271	216	11.038	17.525
PNCTeI Salud *PNCTeI Health*	178	68.510	-	68.033	136.543
PNCTeI Seguridad y Defensa *Security and Defense PNCTeI*	9	1.777	-	2.476	4.253
PNCTeI Tecnologías de la Información y la Comunicación *Information and communications technology PNCTeI*	-	-	-	-	-
Colombia BIO	24	-	7.225	4.687	11.912
Internacionalización *Internationalization*	14	406	-	1.369	1.775
Total	440	191.493	11.859	181.853	385.205

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.7 Valor de los proyectos según departamento ejecutor (millones de pesos constantes a 2015)

Table 10.7 Value of projects according to executor department (millions of constant Colombian pesos 2015)

Entidad Territorial *Territorial entity*	2014		2015		2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Amazonas	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Antioquia	113	51.321	80	34.608	68	34.349	79	105.171	140	124.784
Arauca	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	-	1	359	1	701	0	-	1	492
Atlántico	25	7.881	10	3.233	12	4.082	8	4.274	16	8.999
Bogotá, D.C.	139	61.132	67	34.140	50	29.991	53	34.774	149	141.229
Bolívar	16	5.592	10	4.772	6	3.041	6	7.931	15	9.106
Boyacá	5	2.283	1	395	1	439	0	-	16	9.341
Caldas	14	6.277	5	2.135	9	4.651	10	39.189	1	608
Caquetá	2	688	1	304	0	-	0	-	2	809
Cauca	13	6.252	4	2.290	3	2.049	0	-	5	3.271
Cesar	0	-	0	-	0	-	0	-	1	492
Chocó	1	200	0	-	0	-	1	1.066	1	614
Córdoba	0	-	1	738	0	-	2	1.476	2	2.213
Cundinamarca	9	3.683	6	2.734	2	826	3	1.396	16	6.450
Guainía	1	246	0	-	1	470	0	-	0	-
Guaviare	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Huila	3	977	0	-	1	831	1	472	0	-
La Guajira	0	-	0	-	2	1.836	0	-	1	1.916
Magdalena	5	1.592	3	1.614	3	1.870	0	-	4	1.808
Meta	0	-	0	-	3	1.378	0	-	0	-

Entidad Territorial *Territorial entity*	2014		2015		2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Nariño	2	3.111	1	404	0	-	0	-	12	7.776
Norte de Santander	3	1.845	0	-	0	-	0	-	0	-
Putumayo	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Quindío	3	842	4	1.727	3	1.210	3	1.104	2	934
Risaralda	15	4.307	7	3.372	6	3.454	4	1.606	3	1.703
Santander	33	15.507	15	10.840	22	16.457	22	52.552	22	21.550
Sucre	2	911	0	-	0	-	0	-	0	-
Tolima	1	316	1	494	4	1.848	2	2.348	3	1.696
Valle del Cauca	39	15.433	30	14.016	26	13.366	6	2.729	28	39.416
Vaupés	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Vichada	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
No describe Not describe	3	820	0	-	0	-	0	-	0	-

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Tabla 10.8 Valor de los incentivos tributarios aprobados según tipología (millones de pesos constantes a 2015)
Table 10.8 Value of tax incentives approved according to typology (millions of constant Colombian pesos 2015)

Año Year	Deducción por inversión Millones de pesos constantes a 2015 *Deduction for investments* *Millions of constant Colombian pesos 2015*	Deducción por donación Millones de pesos constantes a 2015 *Deduction for donation* *Millions of constant Colombian pesos 2015*	Exención de IVA[1] Dólares *VAT exemption* *Dollars*
2013	165.647	16.201	542.142
2014	339.735	12.089	371.227
2015	391.054	6.460	280.783
2016	463.743	13.935	457.645
2017	531.820	12.154	95.791
2018	561.547	7.798	481.977

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

[1] El Artículo 428-1, "Importaciones de activos por instituciones de educación y centros de investigación" del Estatuto Tributario, el porcentaje de IVA a aplicar en las exenciones está en función de la posición arancelaria definida por el Estatuto Tributario. Para los cálculos realizados con las exenciones de IVA se utilizó un valor promedio del 16%.
[1]*The Article 428-1 of the Tax Code, ""Import of assets by educational institutions and research centers"", the percentage of VAT to apply in the exemptions depends on the tariff set by the Tax Code. The estimations are made using 16% as the average value.*

Tabla 10.9 Valor de los incentivos tributarios aprobados según tipología y programa nacional de CTeI (millones de pesos constantes a 2015)

Table 10.9 Value of tax incentives approved according to typology and national program CTeI (millions of constant Colombian pesos 2015)

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología *National Science and Technology Program*	Deducción por inversión / *Deduction for investment*					
	2013		2014		2015	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ambiente, Biodiversidad y Hábitat *National Program of Science, Technology and Innovation in Environment, Biodiversity and Habitat*	2	45.803.408	1	138.189.240	3	833.720.357
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología *National Program of Science, Technology and Innovation in Biotechnology*	5	2.093.656.529	6	2.290.777.544	5	1.890.127.971
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Agropecuarias *National Program of Science, Technology and Innovation in Agricultural Sciences*	6	1.478.720.743	3	204.955.236	6	2.430.314.622
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación *National Program of Science, Technology and Innovation in Humanities, Social Sciences and Education*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Energía y Mineria *National Program of Science, Technology and Innovation in Energy and Mining*	46	129.046.429.101	63	315.435.573.099	68	339.515.550.792
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería *National Program of Science, Technology and Innovation in Engineering*	0	-	0	-	21	24.675.500.520
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud *National Program of Science, Technology and Innovation in Health*	4	2.019.622.352	2	444.917.868	3	1.692.820.079
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *National Program of Science, Technology and Innovation in Information Technologies and communications*	12	2.571.651.294	11	6.452.588.219	10	5.469.289.823
Programa Nacional en Ciencias Básicas *National Program in Basic Sciences*	2	248.310.940	2	619.382.449	5	1.482.569.255
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Geociencias *National Program of Science, Technology and Innovation in Geosciences*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad *National Program for Industrial Technological Development and Quality"*	47	28.142.845.219	35	14.148.594.691	26	13.063.924.341
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa *National Program of Science, Technology and Innovation in Security and Defense*						
Total	124	165.647.039.586	123	339.734.978.347	147	391.053.817.760

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología *National Science and Technology Program*	Deducción por inversión / *Deduction for investment*					
	2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ambiente, Biodiversidad y Hábitat *National Program of Science, Technology and Innovation in Environment, Biodiversity and Habitat*	2	540.424.579	2	2.190.200.212	2	3.533.514.979
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología *National Program of Science, Technology and Innovation in Biotechnology*	11	6.441.285.351	6	2.035.899.364	2	421.560.672
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Agropecuarias *National Program of Science, Technology and Innovation in Agricultural Sciences*	14	9.631.161.088	6	4.747.572.324	9	16.125.201.702
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación *National Program of Science, Technology and Innovation in Humanities, Social Sciences and Education*	4	3.297.861.609	3	1.352.221.372	3	990.577.307
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Energía y Minería *National Program of Science, Technology and Innovation in Energy and Mining*	86	226.331.181.356	67	277.797.252.882	63	247.349.699.898
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería *National Program of Science, Technology and Innovation in Engineering*	155	148.375.601.794	129	163.576.269.746	116	123.265.962.026
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud *National Program of Science, Technology and Innovation in Health*	14	11.760.616.166	21	19.106.855.650	20	17.752.452.649
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *National Program of Science, Technology and Innovation in Information Technologies and communications*	52	55.505.875.663	49	59.133.922.783	51	151.749.921.633
Programa Nacional en Ciencias Básicas *National Program in Basic Sciences*	4	512.695.583	2	164.988.373	3	357.938.518
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Geociencias *National Program of Science, Technology and Innovation in Geosciences*	0	-	1	1.714.709.250	0	-
Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad *National Program for Industrial Technological Development and Quality"*	6	1.346.188.339	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa *National Program of Science, Technology and Innovation in Security and Defense*						
Total	348	463.742.891.528	286	531.819.891.957	269	561.546.829.383

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología *National Science and Technology Program*	Deducción por donación / *Deduction for donation*					
	2013		2014		2015	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ambiente, Biodiversidad y Hábitat *National Program of Science, Technology and Innovation in Environment, Biodiversity and Habitat*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología *National Program of Science, Technology and Innovation in Biotechnology*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Agropecuarias *National Program of Science, Technology and Innovation in Agricultural Sciences*	7	8.391.923.470	6	7.513.540.015	3	2.498.909.635
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación *National Program of Science, Technology and Innovation in Humanities, Social Sciences and Education*	1	28.120.615	0	-	1	500.000.000
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Energía y Minería *National Program of Science, Technology and Innovation in Energy and Mining*	2	5.272.262.228	2	2.802.588.208	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería *National Program of Science, Technology and Innovation in Engineering*	0	-	0	-	2	546.780.098
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud *National Program of Science, Technology and Innovation in Health*	4	609.885.107	1	904.244.076	2	1.347.849.750
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *National Program of Science, Technology and Innovation in Information Technologies and communications*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional en Ciencias Básicas *National Program in Basic Sciences*	3	527.294.454	2	81.489.969	1	226.148.000
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Geociencias *National Program of Science, Technology and Innovation in Geosciences*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad *National Program for Industrial Technological Development and Quality"*	2	1.371.122.533	1	787.268.471	3	1.275.731.949
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa *National Program of Science, Technology and Innovation in Security and Defense*	0	-	0	-	1	64.560.000
Total	19	16.200.608.407	12	12.089.130.738	13	6.459.979.432

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología *National Science and Technology Program*	Deducción por donación / *Deduction for donation*					
	2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ambiente, Biodiversidad y Hábitat *National Program of Science, Technology and Innovation in Environment, Biodiversity and Habitat*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología *National Program of Science, Technology and Innovation in Biotechnology*	1	1.168.634.495	1	1.233.439.906	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Agropecuarias *National Program of Science, Technology and Innovation in Agricultural Sciences*	6	8.548.627.957	7	9.348.044.398	4	7.798.496.766
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación *National Program of Science, Technology and Innovation in Humanities, Social Sciences and Education*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Energía y Minería *National Program of Science, Technology and Innovation in Energy and Mining*	1	451.323.509	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería *National Program of Science, Technology and Innovation in Engineering*	6	1.840.011.814	1	947.656.472	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud *National Program of Science, Technology and Innovation in Health*	1	538.967.249	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *National Program of Science, Technology and Innovation in Information Technologies and communications*	1	37.459.108	1	486.794.520	0	-
Programa Nacional en Ciencias Básicas *National Program in Basic Sciences*	1	213.192.473	1	137.885.750	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Geociencias *National Program of Science, Technology and Innovation in Geosciences*	0	-	0	-	0	-
Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad *National Program for Industrial Technological Development and Quality"*	2	1.075.238.634	0	-	0	-
Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa *National Program of Science, Technology and Innovation in Security and Defense*	1	61.557.055	0	-	0	-
Total	20	13.935.012.293	11	12.153.821.046	4	7.798.496.766

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

[1] Incluye solicitudes aprobadas a grupos, centros y proyectos aprobados por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación y las oficinas de Programas Estratégicos y Regionalización de Colciencias.
[1] *Includes approved applications to groups, centers and projects approved by the Strategic Programs and Regionalization office of Colciencias.*

Tabla 10.10 Valor de los incentivos tributarios aprobados según tipología y departamento (millones de pesos constantes a 2015)
Table 10.10 Value of tax incentives approved according to typology and department (millions of constant Colombian pesos 2015)

Entidad territorial *Territorial entity*	Deducción por inversión / *Deduction for investment*					
	2013		2014		2015	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Amazonas	0	-	0	-	0	-
Antioquia	34	17.237.979.182	34	17.105.002.373	48	29.613.352.870
Atlántico	11	19.262.708.955	4	1.485.307.944	3	1.837.486.666
Bogotá, D.C.	52	103.328.774.767	30	28.418.229.087	54	173.723.532.293
Bolívar	3	148.124.044	0	-	0	-
Boyacá	1	833.245.556	1	283.796.110	0	-
Caldas	2	7.452.487.896	1	106.728.095	0	-
Casanare	1	421.254.751	1	103.645.518	0	-
Cauca	0	-	0	-	0	-
Cesar	0	-	0	-	0	-
Córdoba	0	-	0	-	0	-
Cundinamarca	6	4.590.068.026	10	3.967.455.548	9	7.268.574.980
La Guajira	0	-	0	-	0	-
Magadalena	0	-	0	-	0	-
Meta	1	9.144.169.528	2	51.549.848.882	0	-
Nariño	0	-	0	-	0	-
Norte de Santander	0	-	0	-	0	-
Putumayo	0	-	0	-	0	-
Quindío	0	-	0	-	0	-
Risaralda	0	-	0	-	4	265.425.836
Santander	9	1.649.042.686	36	231.150.629.499	23	161.563.693.977
Sucre	0	-	0	-	0	-
Tolima	0	$-	0	$-	0	$-
Valle del Cauca	4	1.579.184.195	4	5.564.335.291	6	16.781.751.138
Total	124	165.647.039.586	123	339.734.978.347	147	391.053.817.760

Entidad territorial *Territorial entity*	Deducción por inversión / *Deduction for investment*					
	2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Amazonas	0	-	0	-	0	-
Antioquia	134	86.866.362.774	98	79.663.441.804	95	97.234.295.684
Atlántico	14	9.513.594.146	7	10.048.051.933	12	26.572.836.821
Bogotá, D.C.	100	179.392.798.132	76	268.282.657.993	69	172.797.405.077
Bolívar	3	16.541.799.845	3	16.876.091.247	2	929.212.089
Boyacá	3	1.693.254.517	1	275.619.026	3	6.860.372.981
Caldas	0	-	4	569.004.904	4	760.618.380
Casanare	0	-	1	3.827.507.297	1	1.727.087.443
Cauca	4	9.156.768.112	3	3.542.175.848	2	2.604.533.341
Cesar	0	-	0	-	0	-
Córdoba	0	-	2	12.136.885.853	0	-
Cundinamarca	18	15.986.716.794	19	16.565.338.669	19	14.009.708.527
La Guajira	0	-	0	$-	0	-
Magadalena	1	674.138.075	1	331.243.729	1	1.192.421.276
Meta	2	3.120.778.771	3	3.324.280.725	1	422.653.686
Nariño	0	-	0	-	0	-
Norte de Santander	0	-	0	-	0	-
Putumayo	0	-	1	1.510.073.098	1	2.222.789.034
Quindío	0	-	0	-	0	-
Risaralda	7	2.533.797.465	11	1.269.665.155	8	3.807.561.647
Santander	31	79.889.924.590	28	59.176.208.398	20	174.939.263.443
Sucre	0	-	2	6.153.184.168	0	-
Tolima	0	-	2	558.880.462	4	5.649.033.372
Valle del Cauca	31	58.372.958.307	24	47.709.581.649	27	49.817.036.580
Total	348	463.742.891.528	286	531.819.891.957	269	561.546.829.383

Entidad territorial *Territorial entity*	Deducción por donación / *Deduction for donation*					
	2013		2014		2015	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Amazonas	0	-	0	-	0	-
Antioquia	0	-	0	-	0	-
Atlántico	0	-	0	-	0	-
Bogotá, D.C.	10	5.958.064.825	2	1.996.279.742	3	801.487.098
Bolívar	0	-	0	-	0	-
Boyacá	0	-	0	-	0	-
Caldas	0	-	0	-	0	-
Casanare	0	-	0	-	0	-
Cauca	0	-	0	-	0	-
Cesar	0	-	0	-	0	-
Córdoba	0	-	0	-	0	-
Cundinamarca	0	-	0	-	0	-
La Guajira	0	-	0	-	0	-
Magadalena	0	-	0	-	0	-
Meta	0	-	0	-	0	-
Nariño	0	-	0	-	0	-
Norte de Santander	0	-	0	-	0	-
Putumayo	0	-	0	-	0	-
Quindío	0	-	0	-	0	-
Risaralda	0	-	0	-	0	-
Santander	0	-	2	904.244.076	5	2.132.473.036
Sucre	0	-	0	-	0	-
Tolima	0	-	0	-	0	-
Valle del Cauca	9	10.242.543.582	8	9.188.606.920	5	3.526.019.298
Total	19	16.200.608.407	12	12.089.130.738	13	6.459.979.432

Entidad territorial *Territorial entity*	Deducción por donación / *Deduction for donation*					
	2016		2017		2018	
	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*	Número proyectos *Number of projects*	Valor de los proyectos *Value of projects*
Amazonas	0	-	0	-	0	-
Antioquia	1	120.234.582	1	947.656.472	0	-
Atlántico	0	-	0	-	0	-
Bogotá, D.C.	6	634.392.253	2	624.680.270	0	-
Bolívar	0	-	0	-	0	-
Boyacá	0	-	0	-	0	-
Caldas	0	-	0	-	0	-
Casanare	1	451.323.509	0	-	0	-
Cauca	0	-	0	-	0	-
Cesar	0	-	0	-	0	-
Córdoba	0	-	0	-	0	-
Cundinamarca	0	-	0	-	0	-
La Guajira	0	-	0	-	0	-
Magadalena	0	-	0	-	0	-
Meta	0	-	0	-	0	-
Nariño	0	-	0	-	0	-
Norte de Santander	0	-	0	-	0	-
Putumayo	0	-	0	-	0	-
Quindío	0	-	0	-	0	-
Risaralda	0	-	0	-	0	-
Santander	4	2.209.019.149	0	-	0	-
Sucre	0	-	0	-	0	-
Tolima	0	-	0	-	0	-
Valle del Cauca	8	10.520.042.799	8	10.581.484.304	4	7.798.496.766
Total	20	13.935.012.293	11	12.153.821.046	4	7.798.496.766

Fuente: Oficina Asesora de Planeación de Colciencias
Source: Planning office of Colciencias
Cálculos / *Estimations:* OCyT

Capítulo Especial

Special Chapter

Economía Naranja

Orange Economy

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Clara Inés Pardo Martínez
Alexander Cotte Poveda

Nota Metodológica

En esta versión del libro de indicadores de ciencia y tecnología se incluye un capítulo especial con indicadores de economía naranja y su relación con la ciencia, tecnología e innovación (CTI) que permiten evidenciar como en el país el tema se ha comenzado a trabajar y es importante fortalecer estas métricas como insumo para análisis de política pública y que permitan desarrollar programas que logren una mayor aplicación y crecimiento.

Los indicadores que se incluyen están relacionados con los proyectos y productos investigación–creación que registran los investigadores colombianos en la plataforma Scienti de Colciencias desde diferentes perspectivas a partir del modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (2018) que los define en la página 66, en el Anexo 1 tablas VIII, XII y XIII, XVII y XVIII y Anexo 4 los cuales pueden ser consultados para mayor detalle.

Además, se incluyen los registros de derechos de autor que reporta la dirección nacional de derechos de autor en cuanto a fonogramas, obras artísticas, obras audiovisuales, obras literarias, obras musicales, registro de contrato y registro de obra literaria inédita.

Este análisis preliminar de indicadores de economía naranja evidencia su estrecha relación con CTI donde es importante determinar estrategias que permitan una mejor captura de información y análisis de tendencias para evidenciar el aporte de las actividades y productos de economía naranja al desarrollo y crecimiento económico del país donde se cuenta con muchas fortalezas y capital humano para su aplicación y consolidación.

Referencia

› *Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (2018). Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores, 2018.*

Recuperado https://www.colciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0

Methodological Note

In this version of the science and technology indicator book, a special chapter with orange economy indicators and its relationship with science, technology and innovation (STI) is included, which makes it possible to see how the issue has begun to work in the country and is It is important to strengthen these metrics as an input for public policy analysis and to develop programs that achieve greater application and growth.

In this version, the indicators that are included are related to the research and creation projects and products that Colombian researchers register on the Scienti platform of Colciencias from different perspectives from Measurement model of research groups, technological development or innovation and recognition of researchers of the National System of Science, Technology and Innovation of Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (2018) that defines in the page 66, Annex 1 tables VIII, XII y XIII, XVII y XVIII and annex 4 , which can be consulted for more detail.

Moreover, the copyright registries that the national copyright office reports such asphonograms, artistic works, audiovisual works, literary works, musical works, record of contract and registration of unpublished literary work.

This preliminary analysis of orange economy indicators shows its close relationship with STI where it is important to determine strategies that allow a better capture of information and analysis of trends that show the contribution of orange economy activities and products to the development and economic growth of the country, where it has many strengths and human capital for its application and consolidation.

Reference

› *Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (2018). Modelo de Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación e Investigadores, 2018.*

Recuperado https://www.colciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0

Tabla 11.1 Número de proyectos de investigación y creación según tipo de institución avaladora
Table 11.1 Number of research and creation projects according to endorsed institution

Institución avaladora *Endorsed Institution*	Número de proyectos *Number of projects*
Centros de investigación y desarrollo tecnológico *Research and techological development center*	1
Instituciones de Educación superior privada *Private higher education institution*	29
Instituciones de Educación superior pública *Public higher education institution*	11
No reporta institución avaladora *Not report endorsed institution*	193

Fuente: Plataforma Scienti de Colciencias
Source: Scienti Plataform of Colciencias

Tabla 11.2 Número de proyectos de investigación y creación según de fuente de financiación
Table 11.2 Number of research and creation projects according to financing source

Fuente de financiación ***Financing source***	Número de proyectos ***Number of projects***
Interna / *Internal*	144
Externa / *External*	16
Sin clasificar / *Unclassified*	74

Fuente: Plataforma Scienti de Colciencias
Source: Scienti Plataform of Colciencias

Tabla 11.3 Número de productos de investigación creación de acuerdo a su tipología
Table 11.3 Number of research and creation products according to typology

Tipo de producto *Type of product*	Número de productos *Number of products*
Consultoría en artes, arquitectura y diseño *Consulting in arts, architecture and design*	920
Empresas creativas y culturales *Creative and cultural businesses*	226
Eventos artísticos *Artistics events*	5188
Obras o productos de arte, arquitectura y diseño *Artworks or products in art, architecture and design*	13520
Registros de acuerdos de licencia para la explotación de obras *Register of license agreements to exploitation of works*	1107
Talleres de creación *Creative workshops*	807

Fuente: Plataforma Scienti de Colciencias
Source: Scienti Plataform of Colciencias

Tabla 11.4 Número de productos de investigación creación de acuerdo a su tipología y área de ciencia y tecnología OCDE
Table 11.4 Number of research and creation products according to typology

Consultoría en artes, arquitectura y diseño *Consulting in arts, architecture and design*		Empresas creativas y culturales *Creative and cultural businesses*	Eventos artisticos *Artistics events*	Obras o productos de arte, arquitectura y diseño *Artworks or products in art, architecture and design*	Talleres de creación *Creative workshops*
Área OECD *OECD field*	Número de productos *Number of products*	Número de productos *Number of products*	Número de productos *Number of products*	Número de productos *Number of products*	Número de productos *Number of products*
Ciencias agrícolas / *Agricultural sciences*	4			2	
Ciencias médicas y de la salud / *Medical and health sciences*	6			21	
Ciencias naturales y exactas / *Natural sciences*	3		1	2	
Ciencias sociales / *Social sciences*	128	1	6	69	
Humanidades / *Humanities*	240	4	35	242	7
Ingeniería y tecnología / *Engineering and technology*	65		1	7	
No identificado / *Unidentified*	474	221	5145	13177	800
TOTAL	920	226	5188	13520	807

Fuente: Plataforma Scienti de Colciencias
Source: Scienti Plataform of Colciencias

Tabla 11.5 Registros de derechos de autor 2013-2018
Table 11.5 Copyrigths register 2013-2018

Año *Year*	Registros de fonogramas *Register of Phonograms*			Registro obra artistica *Register of artistic work*			Registro obra audiovisual *Register of audiovisual work*			Registro de obra literaria editada *Register of literary work edited*		
	Físico *Physical*	Línea / *Line*	Total	Físico *Physical*	Línea / *Line*	Total	Físico *Physical*	Línea / *Line*	Total	Físico *Physical*	Línea / *Line*	Total
2013	585	3705	4290	558	7481	8039	558	7481	8039	633	250	883
2014	388	4821	5209	2649	8035	10684	2649	8035	10684	733	133	866
2015	381	5721	6102	658	8244	8902	658	8244	8902	600	244	844
2016	352	6406	6758	1344	6910	8254	1344	6910	8254	464	427	891
2017	340	8083	8423	427	4546	4973	427	4546	4973	220	838	1058
2018	326	9182	9508	379	5139	5518	379	5139	5518	140	465	605
Total	2372	37918	40290	6015	40355	46370	6015	40355	46370	2790	2357	5147

Año *Year*	Registro de obra musical *Register of musical piece*			Registro de contrato y demas actos *Register of contracts and other acts*			Registro de obra literaria inedita *Register of unoublished literary work*		
	Físico / *Physical*	**Línea** / *Line*	**Total**	**Físico** / *Physical*	**Línea** / *Line*	**Total**	**Físico** / *Physical*	**Línea** / *Line*	**Total**
2013	3834	10547	14381	1074	1128	2202	4717	25525	30242
2014	2887	10313	13200	849	556	1405	4604	23832	28436
2015	2858	11339	14197	883	923	1806	3688	27026	30714
2016	3226	13385	16611	625	1110	1735	3987	26914	30901
2017	1865	16097	17962	321	1117	1438	2547	30888	33435
2018	1492	16507	17999	188	2454	2642	2066	31758	33824
Total	16162	78188	94350	3940	7288	11228	21609	165943	187552

Fuente: Dirección Nacional de Derechos de Autor. http://www.derechodeautor.gov.co/web/guest/indicadores-de-gestion
Source: The National Copyright Office. http://www.derechodeautor.gov.co/web/guest/indicadores-de-gestion
Fecha de consulta: Diciembre de 2018
Date consulted: December 2018

Lista de siglas acrónimos

List of abbreviations & acronyms

ACT: Actividades de Ciencia y Tecnología / *Science and technology activities*

ACTI / **STIA**: Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación / *Science, technology and innovation activities*

BERD: Gastos en I+D de las empresas (sigla en inglés) / *Business enterprise expenditure on R&D (Acronym in English)*

BID / **IDB**: Banco Interamericano de Desarrollo / *Inter-American Development Bank*

Colciencias: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National Administrative Department of Science, Technology and Innovation*

CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme / *International Standard Industrial Classification - ISIC*

CTeI, CTI, CT+I / **STI:** Ciencia, Tecnología e Innovación / *Science, Technology and Innovation*

CvLAC: Directorio de Currículum Vitae en ciencia y tecnología de Colombia / *Directory of science and technology Curriculum vitae*

CyT / **S&T:** Ciencia y Tecnología / *Science and Technology*

DANE: Departamento Nacional de Estadística / *National Department of Statistics*

DNP: Departamento Nacional de Planeación / *National Department of Planning*

DNDA: Dirección Nacional de Derechos de Autor / *National Copyright Office*

EAC: Encuesta Anual de Comercio / *Annual trade survey*

EAM: Encuesta Anual Manufacturera / *Annual manufacturing survey*

EAS: Encuesta Anual de Servicios / *Annual services survey*

ECV: Encuesta de calidad del vida / *Survey on the Quality of Life*

EDIT: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica / *Innovation and technological Development Survey*

EDITS: Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica para el Sector servicios / *Innovation and technological development survey in the services sector*

EPO: Oficina Europea de Patentes (sigla en inglés) / *European Patent Office (Acronym in English)*

FCTeI: Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación / *Science, Technology and Innovation Fund*

GBARD: Asignaciones presupuestales gubernamentales para I+D (sigla en inglés) / *Government budget allocations for R&D (Acronym in English)*

GERD: Gasto nacional intramuros en investigación y desarrollo (sigla en inglés) / *Gross domestic expenditure on research and development (Acronym in English)*

GII: índice Global de Innovación / *Global Innovation Index*

GrupLAC: Base de datos de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación de Colombia / *Database of research, technological or innovation groups in Colombia*

HERD: Gastos en I+D de las Instituciones de Educación superior (sigla en inglés) / *Higher education expenditure on R&D (Acronym in English)*

IBC: Ingreso Base de Cotización / *Income Base of Contribution*

I+D / R&D: Investigación y Desarrollo / *Research and Development*

ICETEX: Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior / *Colombian fund for international studies and technical training*

IDGE: Índice de desarrollo de gobierno electrónico / *E-Government Development Index*

IES: Instituciones de Educación Superior / *Higher education institutions*

InstituLAC: Base de datos de información básica institucional de entidades que avalan grupos de investigación en Colombia / *Database of institutions providing institutional endorsement to research groups*

IPC / CPI: Índice de Precios al Consumidor / *Consumer Price Index*

IPSFL: Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro / *Private non - profits organizations*

ITU: Unión Internacional de Telecomunicaciones (sigla en inglés) / *International Telecommunication Union (Acronym in English)*

JPO: Oficina Japonesa de Patentes (sigla en inglés) / *Japan Patent Office (Acronym in English)*
MAEC-AECID: Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo / *Ministry for Foreign Affairs and Cooperation – Spanish Agency for International Cooperation and Development*

MF: Manual de Frascati / *Frascati Manual*

MEN: Ministerio de Educación Nacional / *Ministry of education*

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público / *Ministry of Finance and Public Credit*

MinTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones / *Ministry of Communications and Information Technology*

NABS: Nomenclatura para el análisis y comparación de los programas científicos y de presupuesto – Eurostat (sigla en inglés) / *Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programs and Budgets - Eurostat (Acronym in English)*

NBC: Núcleo Básico de Conocimiento / *Basic Knowledge Categories*

OCDE / **OECD**: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico / *Organization for Economic Cooperation and Development*

OCyT: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología / *Colombian observatory of science and technology*

OLE: Observatorio Laboral para la Educación / *Labor observatory for education*

OMPI / **WIPO**: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual / *World Intellectual Property Organization*

ONG / **NGO**: Organización No Gubernamental / *No–Governmental Organization*

OSE / **SEO**: Objetivo Socioeconómico / *Socio-economic Objective*

PEA / **EAP**: Población Económicamente Activa / *Economically Active Population*

PGN / **NGB**: Presupuesto General de la Nación / *National General Budget*

PIB / ***GDP***: Producto Interno Bruto / *Gross Domestic Product*

PILA: Planilla Integrada de Liquidación de Aportes/ *Integrated Form for the Liquidation of Contributions*

PNCyT: Programa Nacional de Ciencia y Tecnología / *National Science and Technology Program*
PNCT+I: Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National Science, Technology and Innovation Program*

PNPRD: Gastos en I+D de las Instituciones privadas sin fines de lucro (sigla en inglés) / *Private non-profit expenditure on R&D (Acronym in English)*

Publindex: Sistema nacional de indexación y homologación de revistas especializadas / *National indexing system for specialized journals*

REDALyC: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal / *Network of scientific journals from Latin American and Caribbean, Spain and Portugal*

RICYT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana / *Network for science and technology indicators - Ibero-American and Inter – American*

RUA: Registro Único de Aportantes / *Single Register of contributors*

Scielo: Biblioteca científica en formato electrónico (sigla en inglés) / *Scientific electronic library online (Acronym in English)*

ScienTI: Plataforma Científica y Tecnológica de Colombia / *Colombian Scientific and Technological System*

Scopus: Base de datos multidisciplinar, contiene resúmenes y citas de artículos publicados en revistas científicas / *Multidisciplinary database which contains abstracts and citations of articles published in scientific journals*

Secop: Sistema electrónico de Contratación Pública / *Electronic System of Public Contracting*

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje / *National Training Service*

SGR: Sistema General de Regalías / *General Royalties System*

SIC: Superintendencia de Industria y Comercio / *Superintendence of Industry and Commerce*

SIGP: Sistema de Información de Gestión de proyectos / *Information System of Project management*

SNCTeI: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National science, technology and Innovation system*

SNCTI / **STI System**: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National Science, Technology and Innovation System*

SNIES: Sistema Nacional de Educación Superior / *National information system of higher education*

TCP / **PCT:** Tratado de Cooperación de Patentes / *Patent Cooperation Treaty*

TIC / **ICT:** Tecnologías de la Información y la Comunicación / *Information and Communication Technologies*

UNPACS: Estudios de las Naciones Unidas sobre la administración pública en los países (sigla en inglés) / *United Nations Public Administration Country Studies (Acronym in English)*

USPTO: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (sigla en Inglés) / *United States Patent and Trademark Office (Acronym in English)*

WoS: *Web of Science*