Línea Base de Indicadores
de **Ciencia, Tecnología**
e **Innovación**

BOYACÁ
2014

Línea Base de Indicadores
de **Ciencia, Tecnología**
e **Innovación**

BOYACÁ
2014

OCyT 15 AÑOS
OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Uptc
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Dirección de Investigaciones

Línea Base de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación
BOYACÁ 2014

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Rector:
Gustavo Orlando Álvarez Álvarez

Vicerector Académico:
Celso Antonio Vargas

Directora Administrativa y Financiera:
Policarpa Muñoz Fonseca

Jefe Oficina Planeación:
Sandra Rocío Mondragón Arévalo

Director de Investigaciones:
Hugo Alfonso Rojas Sarmiento

Equipo Departamental Coordinadora:
Yasmith Adriana Camargo Gómez

Integrantes del Equipo:
Jenny Amparo Rosales Agredo, José Jobanny Martínez Zambrano, Diana María Dueñas, Jenny Edith Parada, José Humberto Daza, Martha Patricia Vargas G., Sandra M. Mateus Gómez

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

Directora Ejecutiva:
Clara Inés Pardo Martínez

Coordinador del Proyecto:
Jorge Lucio Álvarez

Equipo de trabajo:
Luis Enrique Mejía, Jenny Salinas, Andrea Guevara, Carolina Rivera, Henry Mora, Jinneth Tique, Diana Lucio y Tania Arboleda.

Impresión: Ediciones Ántropos Ltda
PBX (57-1) 433-7701

1ª Edición: mayo de 2015

© Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

ISBN: 978-958-58886-1-6

Diseño y Diagramación: Juan Carlos Vera

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

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

Uptc Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Dirección de Investigaciones

OCyT 15 AÑOS OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Contenido

Presentación 9

Introducción 11

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación 13

Formación científica y tecnológica 25

Capacidades en ciencia y tecnología 33

Producción bibliográfica 39

Propiedad industrial 43

Innovación empresarial 47

Capital relacional 53

Apropiación social de la ciencia y la tecnología 61

Infraestructura 63

Presentación

El programa Observatorio de Ciencia y Tecnología para Boyacá OCITEB –UPTC significa un desafío para la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Gracias a la gestión de las directivas de la Institución en cabeza del Dr. Gustavo Orlando Álvarez Álvarez y el apoyo del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, hoy es una realidad.

En este sentido, el *Observatorio de la Ciencia y la Tecnología* tiene como finalidad realizar seguimiento y monitoreo a través de la recolección de información, generando valor agregado e indicadores sobre el estado y las dinámicas de la ciencia y la tecnología de I+D+i tanto del sector académico como de los sectores público y privado.

El Observatorio servirá de ayuda para entender, rendir cuentas, generar políticas y avanzar de forma planificada en la mejora del Sistema Boyacense en Ciencia, Tecnología e Innovación. El primer inconveniente básico que se plantea es el de mejorar la calidad de la información que pueda obtenerse sobre el sistema "ciencia y tecnología", condición indispensable para el perfeccionamiento de la actividad y de las políticas llevadas a cabo en el área.

La Dirección de Investigaciones agradece al equipo departamental integrado por los funcionarios, Yasmith Camargo, José Jobanny Martínez, Jenny Rosales, José Daza, Martha Vargas, Sandra Mateus, Diana Dueñas, Jeny Parada, por el apoyo oportuno y profesional para consolidar este proyecto que beneficiara a la UPTC, a nuestro departamento y contribuirá a visibilizarnos a nivel nacional e internacional.

Hugo Alfonso Rojas Sarmiento
Director de Investigaciones UPTC

Introducción

El estudio de la dinámica local de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación es determinante para el diseño de estrategias para la competitividad, el desarrollo económico y la toma de decisiones en sociedades globalizadas. Durante las últimas décadas se ha utilizado el término sociedad del conocimiento, para hacer referencia a la importancia que adquiere la producción, uso y circulación del conocimiento como fuentes de crecimiento económico, social, cultural, etc.

Para comprender estos procesos de producción y distribución del conocimiento se han propuesto diversos enfoques teóricos y metodológicos en los cuales la unidad geográfica territorial adquiere una gran importancia. Por ejemplo, algunas tendencias consideran el análisis de los procesos de generación de conocimiento enraizados en el territorio y difundidos como consecuencia de las relaciones entre los actores; otras se concentran en el estudio de los flujos de información, conocimiento y recursos (humanos y financieros).

Recientemente las iniciativas de descentralización de los recursos destinados a promover las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en Colombia, hacen necesario el análisis del entorno territorial (departamental o regional), los mecanismos coordinación y los flujos de información entre distintos tipos de actores (gobierno, academia, sectores productivos, etc.). Es allí donde los programas Observatorios de Ciencia y Tecnología adquieren importancia y se constituyen en instrumentos hábiles para reconocer las capacidades, monitorear sus dinámicas y proponer escenarios de adaptación a nuevos desafíos económicos.

En ese contexto, uno de los insumos más importantes para la toma de decisiones para la formulación de políticas es el acceso a información precisa y oportuna sobre el comportamiento de la sociedad. Los observatorios, y en este caso particular, de ciencia, tecnología e innovación (CTI) han sido un apoyo para el desarrollo de ecosistemas científicos institucionalizados en Francia, España, Holanda y Japón, entre otros, que potencian la competitividad y el desarrollo económico del país.

Un Observatorio de CTI se entiende como una unidad especializada en recolectar y organizar información dirigida a conocer el esfuerzo y los resultados que se han realizado en un territorio en ciencia, tecnología e innovación, labor que para la escala territorial (departamento o región) no siempre puede ser atendida desde las agencias de estadísticas nacionales.

La creación del Programa – Observatorio de Ciencia y Tecnología del Boyacá y específicamente el presente boletín de indicadores, son el resultado de un análisis riguroso y detallado de las condiciones del contexto departamental de oferta y demanda de información en CTI, además de la identificación de actores (usuarios y productores de información) del ecosistema de CTI en el departamento.

La información contenida en este Boletín, es el producto de análisis y recolección de información de fuentes secundarias, realizados en el marco del Programa – Observatorio de Ciencia y Tecnología para el Departamento de Boyacá, financiado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). El estudio del marco documental político y estratégico en CTI, la consulta a actores relevantes, el análisis de referentes internacionales y la experiencia del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), permitieron construir una batería de indicadores compuesta por nueve categorías (Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación, Formación científica y tecnológica, Capacidades científicas y tecnológicas, Producción bibliográfica, Títulos de propiedad industrial, Innovación empresarial, Capital relacional, Apropiación social de la CTI e Infraestructura), las cuales agrupan más de 40 indicadores con sus respectivas desagregaciones.

Como se mencionó anteriormente, la mayor parte de indicadores calculados para la presente publicación, corresponde a información recolectada de fuentes secundarias. En algunos casos será necesario acceder a información primaria, mediante consultas directas a actores departamentales. Indicadores de la categoría *Capital Relacional* como *Colaboración en proyectos de investigación* (30), *Contratos de I+D suscritos por las empresas* (31), *Intercambio de investigadores* (34) y *Misiones tecnológicas* (35), no han sido calculados en esta primera etapa del Programa Observatorio, pero aparecen en el informe con su descripción y el respectivo formato para recolección de la información. Se espera presentar estos indicadores a partir del informe que se producirá sobre los indicadores del departamento para 2015.

Con ello, la UPTC y el OCyT esperan promover la cultura de generación y uso de información estadística en ciencia, tecnología e innovación en el Departamento y sentar las bases para la creación de capacidades locales que favorezcan la consolidación de una base conceptual, metodológica y organizativa para la producción permanente de indicadores regionales de CTI en el Departamento. Así mismo esperan que los resultados de este proyecto puedan constituirse en sean insumo fundamental para la toma de decisiones en materia de CTI por parte del sector público y privado.

INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

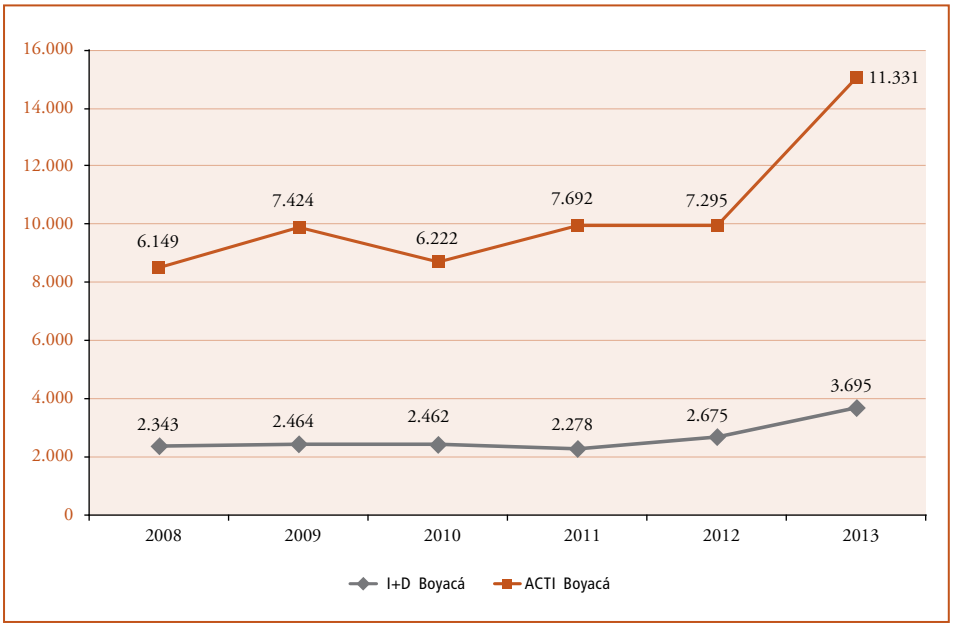
1. Inversión en ACTI e I+D en Boyacá (millones de pesos de 2012)

Este indicador mide no solamente la inversión I+D sino, además, la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que incluyen: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación.

La razón fundamental para la medición de ACTI y no solamente I+D, es tener un indicador más adecuado a las condiciones de países como Colombia, ya que no todos los esfuerzos se concentran en actividades de I+D (rango superior de la investigación), reconociendo de esta manera que hay otra serie de actividades importantes que contribuyen al desarrollo científico y tecnológico del país.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I+D Boyacá	2.343	2.464	2.462	2.278	2.675	3.695
ACTI Boyacá	6.149	7.424	6.222	7.692	7.295	11.331

Fuente y cálculos: OCyT



Fuente y cálculos: OCyT

2. Inversión en ACTI e I+D de Boyacá como % del PIB, comparada con la inversión nacional

El indicador básico de uso generalizado a nivel mundial, para medir en esfuerzo de los países en materia científica y tecnológica es la inversión en ACTI e I+D sobre el PIB (inversión en ACTI e I+D como proporción del PIB).

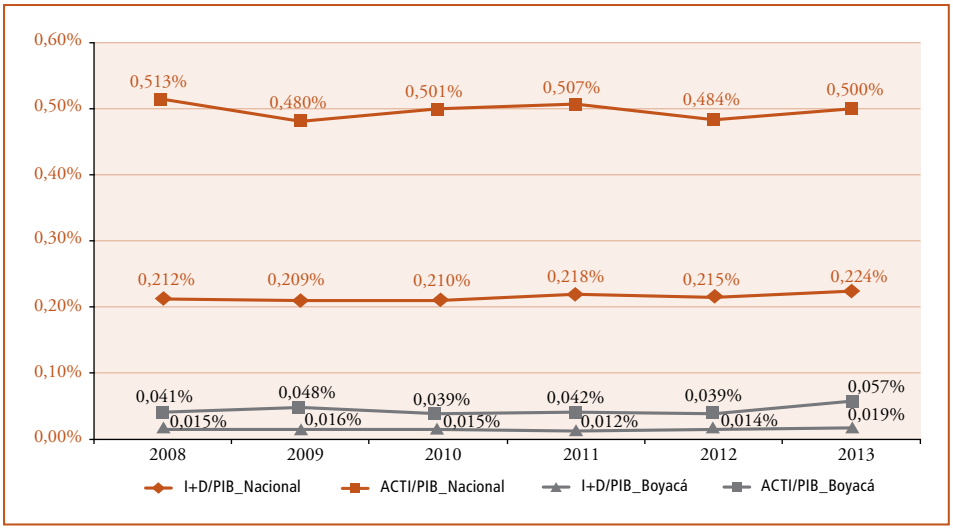
La inversión nacional en I+D es la sumatoria de las inversiones efectuadas por diversos sectores: Sector administración pública (Entidades del Gobierno Central, Entes Territoriales), Sector empresarial (empresas privadas y públicas, IPSFL al servicio de las empresas), Entidades del conocimiento (IES, Centros de investigación y desarrollo tecnológico), Hospitales y clínicas, Instituciones privadas sin ánimo de lucro (ONG, Asociaciones y agremiaciones profesionales) y el sector extranjero.

La inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), incluye: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I+D_Nacional (1)	1.136.906	1.155.564	1.214.298	1.377.631	1.433.026	1.577.469
ACTI_Nacional (1)	2.755.541	2.655.117	2.893.742	3.199.068	3.220.490	3.517.468
PIB_Nacional (2)	536.850	553.239	577.791	630.751	665.764	703.883
I+D/PIB_Nacional	0,212%	0,209%	0,210%	0,218%	0,215%	0,224%
ACTI/PIB_Nacional	0,513%	0,480%	0,501%	0,507%	0,484%	0,500%
I+D_Boyacá (1)	2.343	2.464	2.462	2.278	2.675	3.695
ACTI_Boyacá (1)	6.149	7.424	6.222	7.692	7.295	11.331
PIB_Boyacá (2)	15.135	15.527	16.076	18.389	18.779	19.854
I+D/PIB_Boyacá	0,015%	0,016%	0,015%	0,012%	0,014%	0,019%
ACTI/PIB_Boyacá	0,041%	0,048%	0,039%	0,042%	0,039%	0,057%

(1) Millones de pesos de 2012
(2) Miles de millones de pesos de 2012
Fuente y cálculos: OCyT

2. Inversión en ACTI e I+D de Boyacá como % del PIB, comparada con la inversión nacional



Fuente y cálculos: OCyT

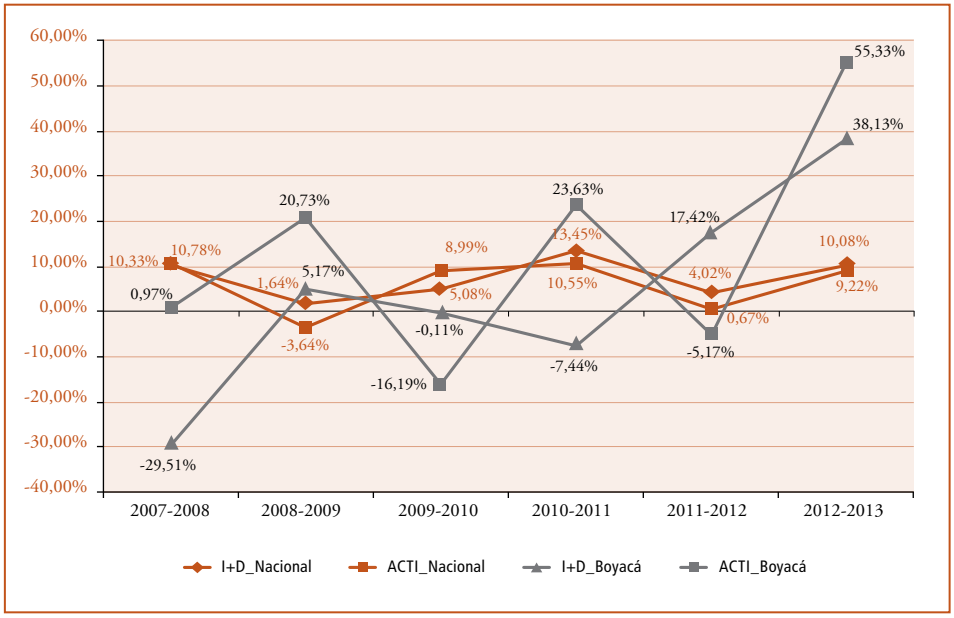
3. Índice de crecimiento de la inversión en ACTI e I+D de Boyacá, comparado con la nacional

Este indicador mide el crecimiento de la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que incluyen: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación.

De igual forma mide el crecimiento de la inversión en I+D que es la sumatoria de las inversiones efectuadas por diversos sectores: Sector administración pública (Entidades del Gobierno Central, Entes Territoriales), Sector empresarial (empresas privadas y públicas, IPSFL al servicio de las empresas), Entidades del conocimiento (IES, Centros de investigación y desarrollo tecnológico), Hospitales y clínicas, Instituciones privadas sin ánimo de lucro (ONG, Asociaciones y agremiaciones profesionales) y el sector extranjero.

	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
I+D_Nacional	10,33%	1,64%	5,08%	13,45%	4,02%	10,08%
ACTI_Nacional	10,78%	-3,64%	8,99%	10,55%	0,67%	9,22%
I+D_Boyacá	-29,51%	5,17%	-0,11%	-7,44%	17,42%	38,13%
ACTI_Boyacá	0,97%	20,73%	-16,19%	23,63%	-5,17%	55,33%

Fuente y cálculos: OCyT



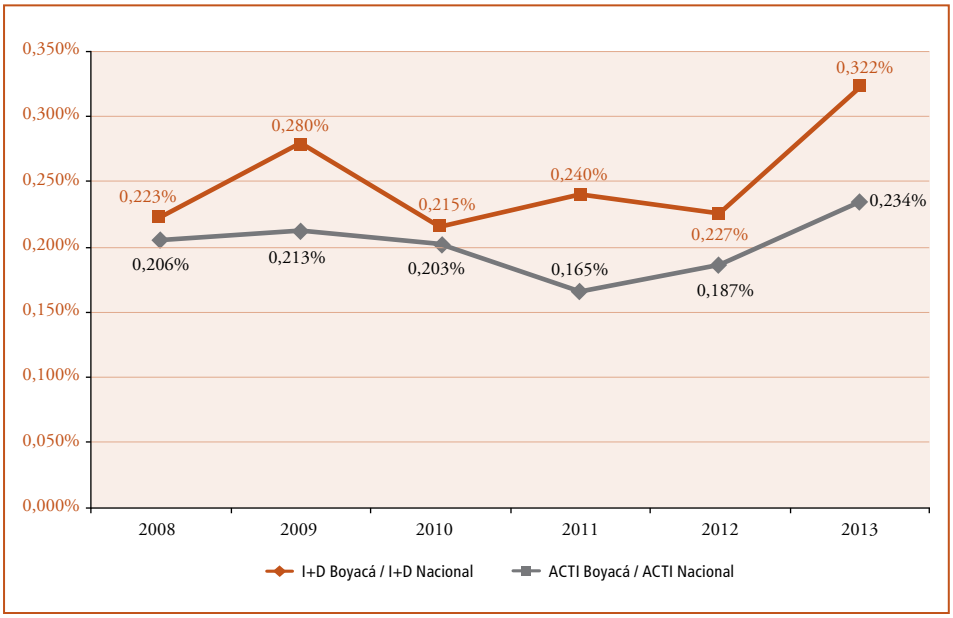
Fuente y cálculos: OCyT

4. Participación de la inversión en ACTI e I+D de Boyacá, como proporción del total nacional

Este indicador mide la participación de la inversión en ACTI e I+D del departamento sobre la total nacional. La inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) incluye: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación. De igual forma la I+D es la sumatoria de las inversiones efectuadas por diversos sectores: Sector administración pública (Entidades del Gobierno Central, Entes Territoriales), Sector empresarial (empresas privadas y públicas, IPSFL al servicio de las empresas), Entidades del conocimiento (IES, Centros de investigación y desarrollo tecnológico), Hospitales y clínicas, Instituciones privadas sin ánimo de lucro (ONG, Asociaciones y agremiaciones profesionales) y el sector extranjero.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I+D Boyacá / I+D Nacional	0,206%	0,213%	0,203%	0,165%	0,187%	0,234%
ACTI Boyacá / ACTI Nacional	0,223%	0,280%	0,215%	0,240%	0,227%	0,322%

Fuente y cálculos: OCyT



Fuente y cálculos: OCyT

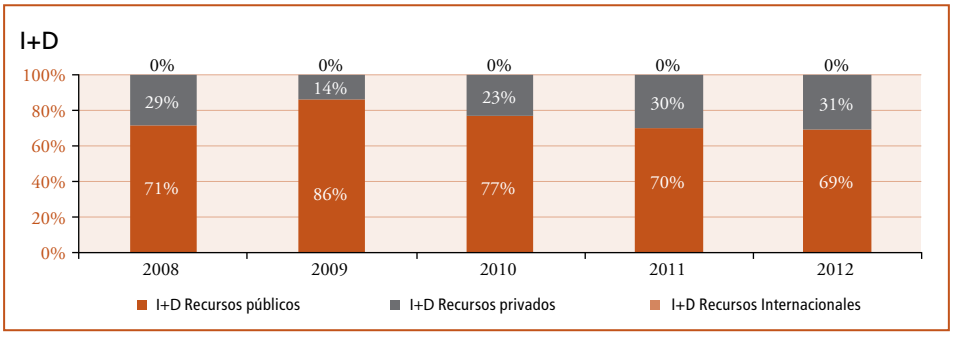
5. Financiación de la inversión en ACTI e I+D en Boyacá

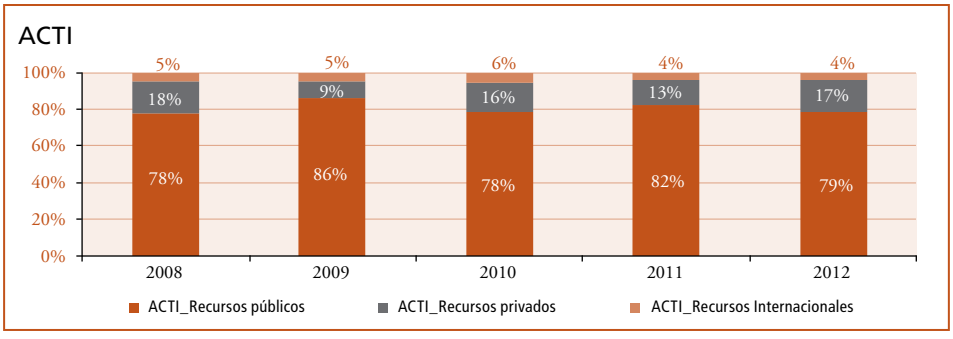
Este indicador da cuenta de las fuentes de financiamiento de la inversión en ACTI e I+D.

La financiación de las ACTI y la I+D puede provenir de recursos públicos (presupuesto nacional, departamental o municipal; Fondo CTeI del SGR; recursos parafiscales, recursos propios de entidades públicas, otros recursos públicos), recursos privados (empresariales, entidades privadas) y recursos internacionales.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
I+D Recursos públicos	71%	86%	77%	70%	69%	78%
I+D Recursos privados	29%	14%	23%	30%	31%	22%
I+D Recursos Internacionales	0%	0%	0%	0%	0%	0%
I+D TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
ACTI_Recursos públicos	78%	86%	78%	82%	79%	89%
ACTI_Recursos privados	18%	9%	16%	13%	17%	11%
ACTI_Recursos Internacionales	5%	5%	6%	4%	4%	0%
ACTI_TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente y cálculos: OCyT





Fuente y cálculos: OCyT

6. Colciencias - Monto y número de proyectos aprobados para financiación en el Departamento de Boyacá, comparados con el nacional (millones de pesos de 2012)

Este indicador mide el monto así como el número de proyectos aprobados, con financiación por Colciencias en el Departamento de Boyacá, comparado con el total nacional.

Proyectos y financiación	2008	2009	2010	2011	2012
Número proyectos nacionales	377	286	392	494	583
Financiación proyectos nacionales	85.120	86.393	109.747	209.615	111.928
Contrapartida proyectos nacionales	96.716	93.227	97.940	159.272	125.385
Total proyectos nacionales	**181.836**	**179.620**	**207.687**	**368.888**	**237.313**
Número proyectos Boyacá	3	2	3	4	3
Financiación proyectos Boyacá	470	1.217	782	526	309
Contrapartida proyectos Boyacá	846	423	568	392	141
Total proyectos Boyacá	**1.315**	**1.640**	**1.349**	**918**	**450**

(1) Millones de pesos de 2012
Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT

6. Colciencias - Monto y número de proyectos aprobados para financiación en el Departamento de Boyacá, comparados con el nacional (millones de pesos de 2012)
Desagregación por PNCT+I

a. Nacional

Programa		2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ciencia, tecnología e innovación en salud	No. Proyectos	85	83	105	96	67	436
	F. Colciencias	26.218	27.949	33.043	64.160	24.481	175.850
	Contrapartida	25.408	30.158	29.737	43.776	15.743	144.822
	Total	**51.626**	**58.107**	**62.780**	**107.936**	**40.224**	**320.673**
Desarrollo tecnológico e innovación industrial	No. Proyectos	52	38	56	121	73	340
	F. Colciencias	10.997	16.321	17.258	32.528	17.942	95.046
	Contrapartida	12.377	16.587	16.263	27.685	22.157	95.069
	Total	**23.375**	**32.908**	**33.521**	**60.213**	**40.099**	**190.115**
Electrónica, telecomunicaciones e informática	No. Proyectos	26	21	22	52	242	363
	F. Colciencias	9.536	4.628	7.082	17.714	12.912	51.871
	Contrapartida	8.308	3.566	6.421	11.703	25.896	55.893
	Total	**17.844**	**8.193**	**13.503**	**29.417**	**38.807**	**107.765**
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias	No. Proyectos	23	17	50	79	60	229
	F. Colciencias	6.498	6.519	14.609	24.474	6.610	58.709
	Contrapartida	7.866	4.822	14.382	21.381	8.568	57.019
	Total	**14.365**	**11.340**	**28.991**	**45.855**	**15.177**	**115.728**
Investigaciones en energía y minería	No. Proyectos	41	22	30	62	29	184
	F. Colciencias	8.680	5.429	8.527	50.944	9.690	83.270
	Contrapartida	13.806	10.261	6.893	36.589	14.344	81.894
	Total	**22.487**	**15.691**	**15.420**	**87.532**	**24.034**	**165.164**
Ciencias básicas	No. Proyectos	41	33	44	21	26	165
	F. Colciencias	6.463	13.622	7.993	3.444	6.659	38.180
	Contrapartida	7.410	11.719	9.782	4.137	6.666	39.714
	Total	**13.873**	**25.340**	**17.774**	**7.581**	**13.325**	**77.894**

b. Boyacá

Programa		2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ciencia, tecnología e innovación en salud	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Desarrollo tecnológico e innovación industrial	No. Proyectos	0	0	1	0	2	3
	F. Colciencias	0	0	339	0	80	419
	Contrapartida	0	0	6	0	37	43
	Total	**0**	**0**	**345**	**0**	**117**	**463**
Electrónica, telecomunicaciones e informática	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Investigaciones en energía y minería	No. Proyectos	2	0	2	2	0	6
	F. Colciencias	306	0	442	205	0	954
	Contrapartida	691	0	562	176	0	1.429
	Total	**998**	**0**	**1.004**	**381**	**0**	**2.383**
Ciencias básicas	No. Proyectos	0	2	0	0	0	2
	F. Colciencias	0	1.217	0	0	0	1.217
	Contrapartida	0	423	0	0	0	423
	Total	**0**	**1.640**	**0**	**0**	**0**	**1.640**

a. Nacional

Programa		2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas	No. Proyectos	24	21	20	15	25	105
	F. Colciencias	1.981	3.548	3.035	4.773	6.430	19.766
	Contrapartida	2.744	4.084	2.989	1.972	6.680	18.470
	Total	**4.725**	**7.632**	**6.023**	**6.745**	**13.110**	**38.235**
Ciencia, tecnología e innovación en educación	No. Proyectos	27	9	21	9	15	81
	F. Colciencias	2.985	1.395	8.664	1.395	1.135	15.575
	Contrapartida	4.421	2.411	2.920	1.025	2.985	13.761
	Total	**7.406**	**3.806**	**11.584**	**2.420**	**4.120**	**29.336**
Biotecnología	No. Proyectos	21	16	17	17	14	85
	F. Colciencias	3.401	2.912	4.441	5.039	17.790	33.583
	Contrapartida	3.542	4.032	3.473	6.670	16.027	33.744
	Total	**6.944**	**6.943**	**7.914**	**11.709**	**33.817**	**67.327**
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat	No. Proyectos	20	15	15	12	22	84
	F. Colciencias	3.089	2.082	2.438	2.690	5.684	15.983
	Contrapartida	4.031	3.121	2.376	2.061	4.178	15.767
	Total	**7.120**	**5.203**	**4.814**	**4.751**	**9.862**	**31.750**
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidro-biológicos	No. Proyectos	17	11	12	9	8	57
	F. Colciencias	5.270	1.989	2.658	2.346	1.931	14.194
	Contrapartida	6.802	2.467	2.704	2.226	1.301	15.501
	Total	**12.072**	**4.456**	**5.363**	**4.572**	**3.233**	**29.695**
Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa	No. Proyectos	0	0	0	1	2	3
	F. Colciencias	0	0	0	110	666	776
	Contrapartida	0	0	0	47	840	888
	Total	**0**	**0**	**0**	**157**	**1.506**	**1.663**
TOTAL	**No. Proyectos**	**377**	**286**	**392**	**494**	**583**	**2.132**
	F. Colciencias	**85.120**	**86.393**	**109.747**	**209.615**	**111.928**	**602.803**
	Contrapartida	**96.716**	**93.227**	**97.940**	**159.272**	**125.385**	**572.541**
	Total	**181.836**	**179.620**	**207.687**	**368.888**	**237.313**	**1.175.344**

(1) Millones de pesos de 2012
Fuente: Colciencias
Cálculo: OCyT

b. Boyacá

Programa		2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas	No. Proyectos	0	0	0	2	0	2
	F. Colciencias	0	0	0	321	0	321
	Contrapartida	0	0	0	216	0	216
	Total	**0**	**0**	**0**	**537**	**0**	**537**
Ciencia, tecnología e innovación en educación	No. Proyectos	1	0	0	0	0	1
	F. Colciencias	163	0	0	0	0	163
	Contrapartida	154	0	0	0	0	154
	Total	**317**	**0**	**0**	**0**	**0**	**317**
Biotecnología	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat	No. Proyectos	0	0	0	0	1	1
	F. Colciencias	0	0	0	0	229	229
	Contrapartida	0	0	0	0	104	104
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**333**	**333**
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidro-biológicos	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0
	F. Colciencias	0	0	0	0	0	0
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL	**No. Proyectos**	**3**	**2**	**3**	**4**	**3**	**15**
	F. Colciencias	**470**	**1.217**	**782**	**526**	**309**	**3.304**
	Contrapartida	**846**	**423**	**568**	**392**	**141**	**2.370**
	Total	**1.315**	**1.640**	**1.349**	**918**	**450**	**5.674**

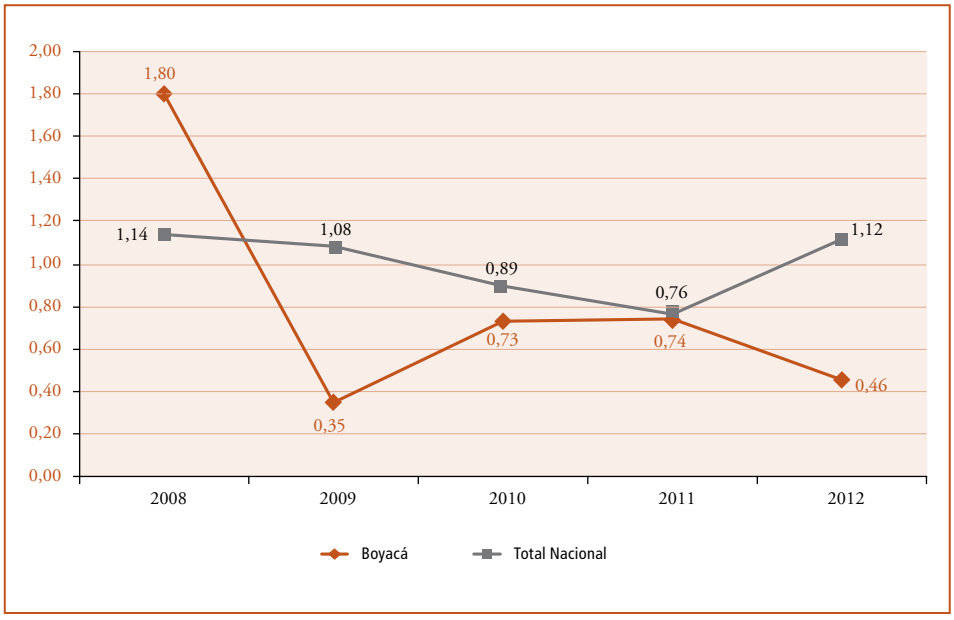
(1) Millones de pesos de 2012
Fuente: Colciencias
Cálculo: OCyT

7. Colciencias: Índice de apalancamiento en proyectos, para I+D de Boyacá, con respecto al total nacional

Este indicador mide la capacidad de las instituciones de Boyacá en apalancar recursos para sus proyectos de I+D, que cuentan con financiación de Colciencias. Haciendo la comparación con el total nacional.

	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	1,80	0,35	0,73	0,74	0,46
Total Nacional	1,14	1,08	0,89	0,76	1,12

Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT



Fuente y cálculos: OCyT

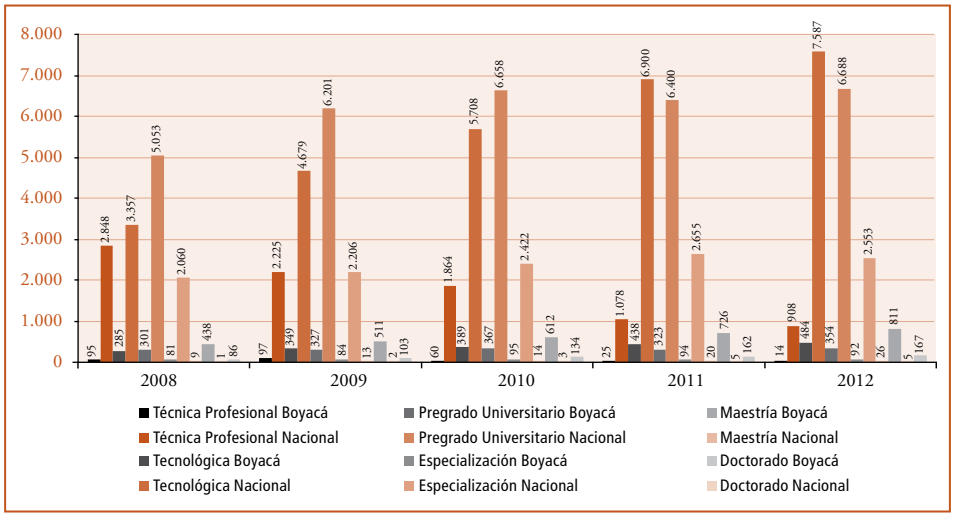
FORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

8. Programas ofrecidos en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador presenta el número de programas ofrecidos por nivel (técnico profesional, tecnológico, pregrado, especialización, maestría y doctorado) en el departamento de Boyacá respecto al total nacional.

Nivel	Entidad territorial	2008	2009	2010	2011	2012
Técnica Profesional	Boyacá	95	97	60	25	14
	Nacional	2.848	2.225	1.864	1.078	908
Tecnológica	Boyacá	285	349	389	438	484
	Nacional	3.357	4.679	5.708	6.900	7.587
Pregrado Universitario	Boyacá	301	327	367	323	354
	Nacional	5.053	6.201	6.658	6.400	6.688
Especialización	Boyacá	81	84	95	94	92
	Nacional	2.060	2.206	2.422	2.655	2.553
Maestría	Boyacá	9	13	14	20	26
	Nacional	438	511	612	726	811
Doctorado	Boyacá	1	2	3	5	5
	Nacional	86	103	134	162	167
Total programas	**Boyacá**	**772**	**872**	**928**	**905**	**975**
	Nacional	**13.842**	**15.925**	**17.398**	**17.921**	**18.714**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - SNIES
Cálculos: OCyT



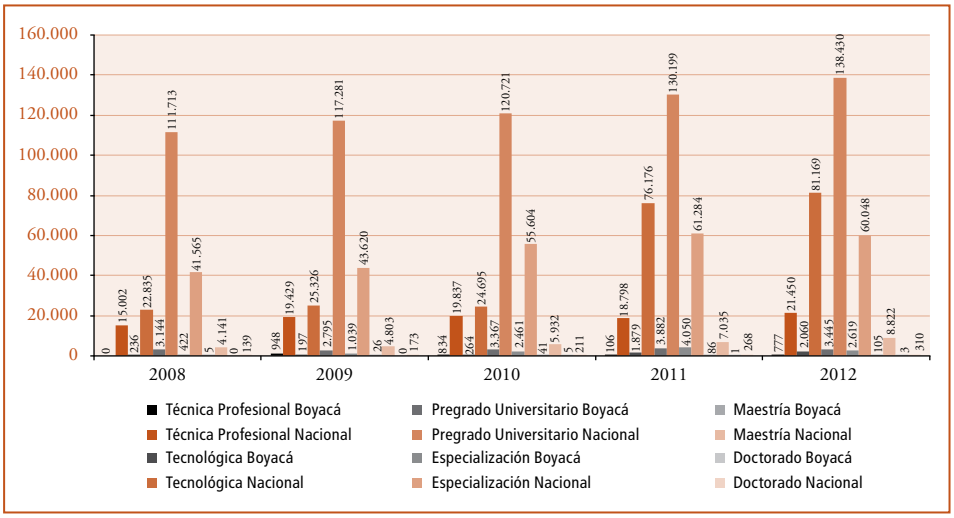
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - SNIES
Cálculos: OCyT

9. Número de graduados en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador presenta el número de graduados de las Instituciones de Educación Superior en Boyacá, por nivel, respecto al total nacional.

Nivel	Entidad territorial	2008	2009	2010	2011	2012
Técnica Profesional	Boyacá	0	948	834	106	777
	Nacional	15.002	19.429	19.837	18.798	21.450
Tecnológica	Boyacá	236	197	264	1.879	2.060
	Nacional	22.835	25.326	24.695	76.176	81.169
Pregrado Universitario	Boyacá	3.144	2.795	3.367	3.882	3.445
	Nacional	111.713	117.281	120.721	130.199	138.430
Especialización	Boyacá	422	1.039	2.461	4.050	2.619
	Nacional	41.565	43.620	55.604	61.284	60.048
Maestría	Boyacá	5	26	41	86	105
	Nacional	4.141	4.803	5.932	7.035	8.822
Doctorado	Boyacá	0	0	5	1	3
	Nacional	139	173	211	268	310
Total graduados	**Boyacá**	**3.807**	**5.005**	**6.972**	**10.004**	**9.009**
	Nacional	**195.395**	**210.632**	**227.000**	**293.760**	**310.229**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - SNIES, OLE
Cálculos: OCyT



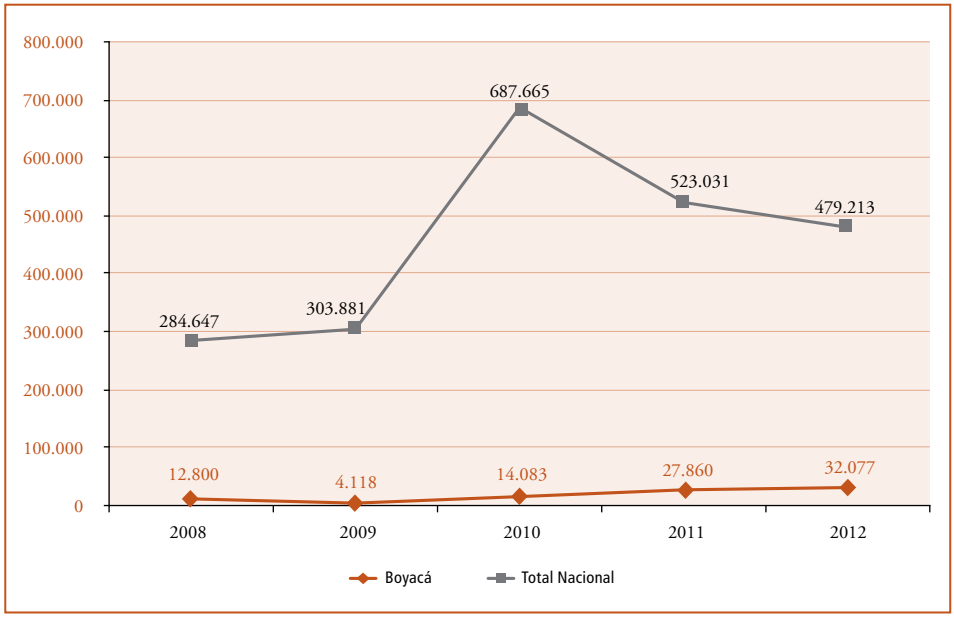
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - SNIES, OLE
Cálculos: OCyT

10.1. Número de niños, niñas y jóvenes apoyados por el Programa Ondas en el departamento de Boyacá, respecto al total nacional, 2002-2012

Este indicador mide el número de niños, niñas y jóvenes que participan y tienen apoyo en el programa ONDAS en el Departamento de Boyacá, con respecto del total nacional.

	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	12.800	4.118	14.083	27.860	32.077
Total Nacional	**284.647**	**303.881**	**687.665**	**523.031**	**479.213**
Participación Boyacá	4,5%	1,4%	2,0%	5,3%	6,7%

Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT



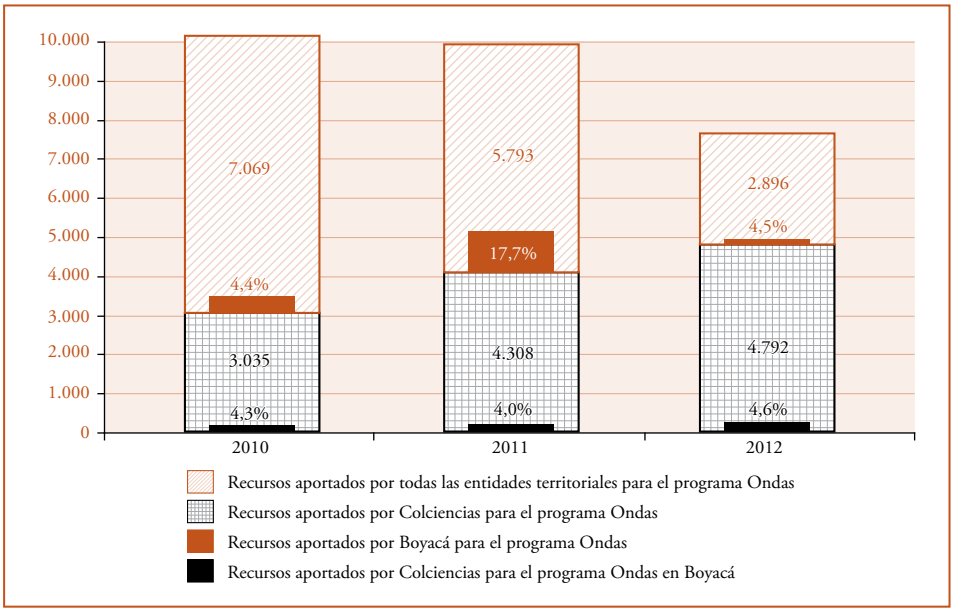
Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT

10.2. Participación porcentual del presupuesto del programa Ondas en el departamento de Boyacá del total nacional, 2010-2011

Este indicador presenta la financiación recibida para el programa Ondas de Colciencias y de recursos del Departamento de Boyacá, con respecto a la financiación para todos los departamentos del país.

AÑO	Aporte	% participación en Boyacá	Total nacional *
2010	Colciencias	4,3%	3.035
	Entidades territoriales	4,4%	7.069
2011	Colciencias	4,0%	4.308
	Entidades territoriales	17,7%	5.793
2012	Colciencias	4,6%	4.792
	Entidades territoriales	4,5%	2.896

* Millones de pesos de 2012
Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT



Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT

11. Semilleros de investigación en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador mide el número de semilleros de investigación del Departamento respecto al número total de semilleros que existen en el país y que tienen información vigente en RedCOLSI.

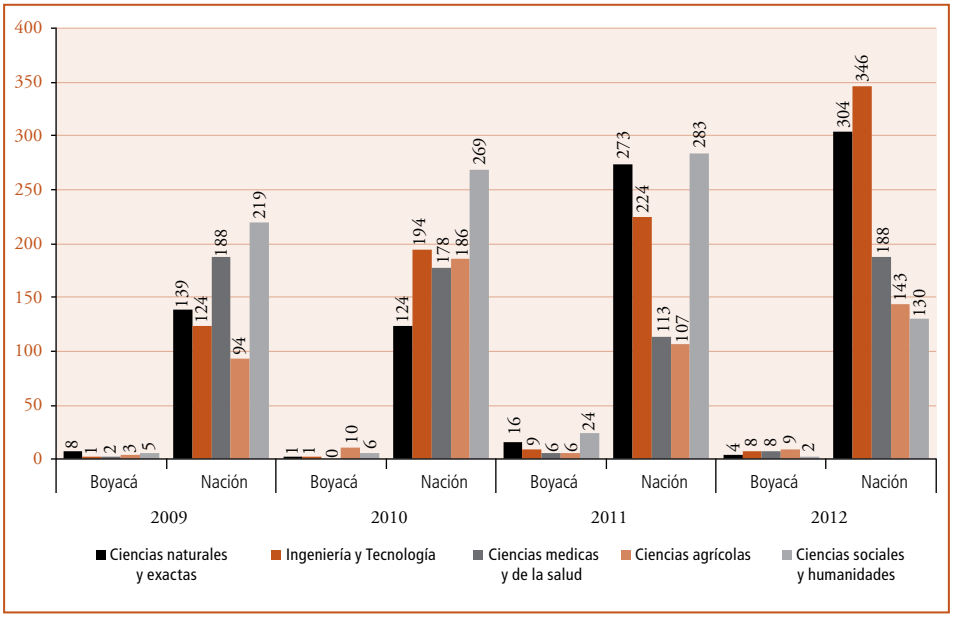
Este indicador está pendiente. Se realizó una consulta a la "Red Colombiana de Semilleros de Investigación" RedCOLSI.
Se está a la espera de que el Comité Ejecutivo Nacional de RedCOLSI apruebe la solicitud de información.

12. Jóvenes investigadores del programa Colciencias en instituciones de Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador mide el número de jóvenes investigadores, que cuentan con coofinanciación de Colciencias, en el Departamento de Boyacá; respecto al total de jóvenes investigadores coofinanciados por Colciencias en el país. Esta información se presenta desagregada de acuerdo al área OCDE de la ciencia y la tecnología.

Área OCDE	2009		2010		2011		2012	
	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación
Ciencias naturales y exactas	8	139	1	124	16	273	4	304
Ingeniería y Tecnología	1	124	1	194	9	224	8	346
Ciencias medicas y de la salud	2	188	0	178	6	113	8	188
Ciencias agrícolas	3	94	10	186	6	107	9	143
Ciencias sociales y humanidades	5	219	6	269	24	283	2	130
TOTAL	**19**	**764**	**18**	**951**	**61**	**1.000**	**31**	**1.111**

Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT



Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT

13. Beneficiarios de becas, becas crédito y créditos para doctorado en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador mide el número de beneficiarios de becas para doctorado financiadas por Colciencias a estudiantes cuya institución de aval pertenezca al Departamento de Boyacá o que su departamento de origen sea Boyacá. La información se presenta de acuerdo a la entidad oferente del apoyo y con respecto al total nacional.

Institución oferente	2008		2009		2010		2011		2012	
	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación	Boyacá	Nación
Banco de la República	0	8	0	13	0	4	0	4	0	n.d.
Colciencias	4	136	0	319	5	462	13	571	31	870
Colfuturo	4	69	2	82	2	112	5	107	2	97
Ecopetrol-ICP	0	1	0	2	0	n.d.	0	1	0	0
Colciencias - Fulbright - DNP	0	7	0	12	0	11	0	n.d.	0	0
Fulbright	0	23	0	21	0	49	0	6	0	57
Fundación Mazda	0	3	0	3	0	6	0	2	0	8
ICETEX[1]	n.d.	104	n.d.	27	n.d.	84	n.d.	141	n.d.	123
MAEC-AECID	0	5	0	0	0	3	0	4	0	4
Total	**8**	**356**	**2**	**479**	**7**	**731**	**18**	**836**	**33**	**1.159**

Fuentes: Colciencias, Colfuturo y Comisión Fulbright Colombia
Cálculos: OCyT

[1] No es posible desagregar por departamento la información de ICETEX

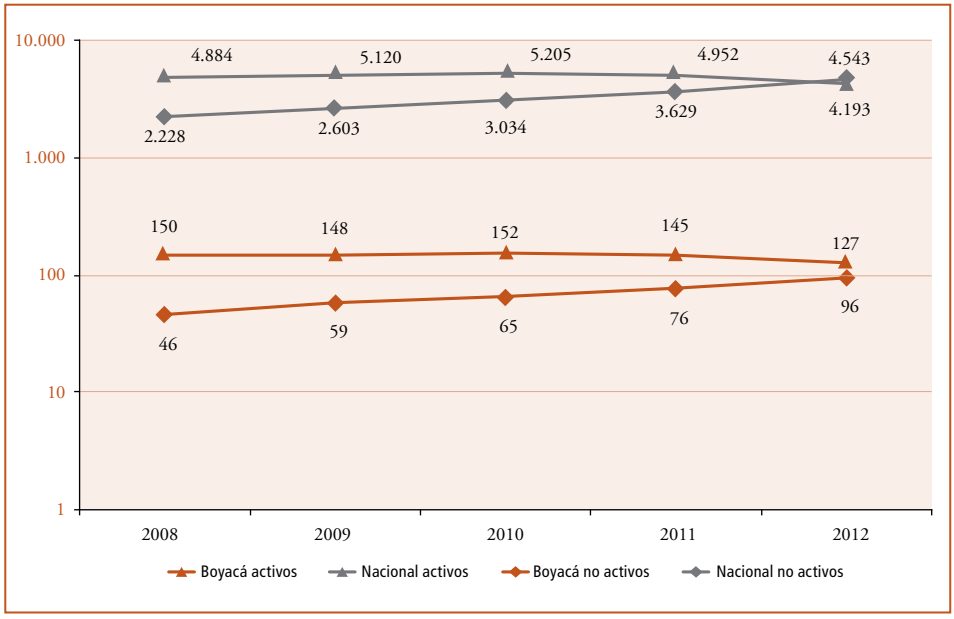
CAPACIDADES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

14. Grupos de investigación en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador registra el número de grupos de investigación avalados por instituciones registradas en Boyacá respecto al número total de grupos de investigación a nivel nacional.
La información se presenta para grupos activos y no activos.
Los grupos activos son aquellos que registran en la plataforma ScienTI al menos un producto de nuevo conocimiento (artículos científicos, libros de investigación, capítulos de libros de investigación, patentes, nuevas variedades vegetales o animales) entre el año de corte y los dos años anteriores.

Entidad Territorial	2008		2009		2010		2011		2012	
	Activo	No activo	Activo	No activo	Activo	No activo	Activo	No activo	Activo	No activo
Boyacá	150	46	148	59	152	65	145	76	127	96
Nacional	4.884	2.228	5.120	2.603	5.205	3.034	4.952	3.629	4.193	4.543
Participación	3,1%	2,1%	2,9%	2,3%	2,9%	2,1%	2,9%	2,1%	3,0%	2,1%

Fuente: Colciencias; GrupLAC, corte abril de 2013
Cálculos: OCyT



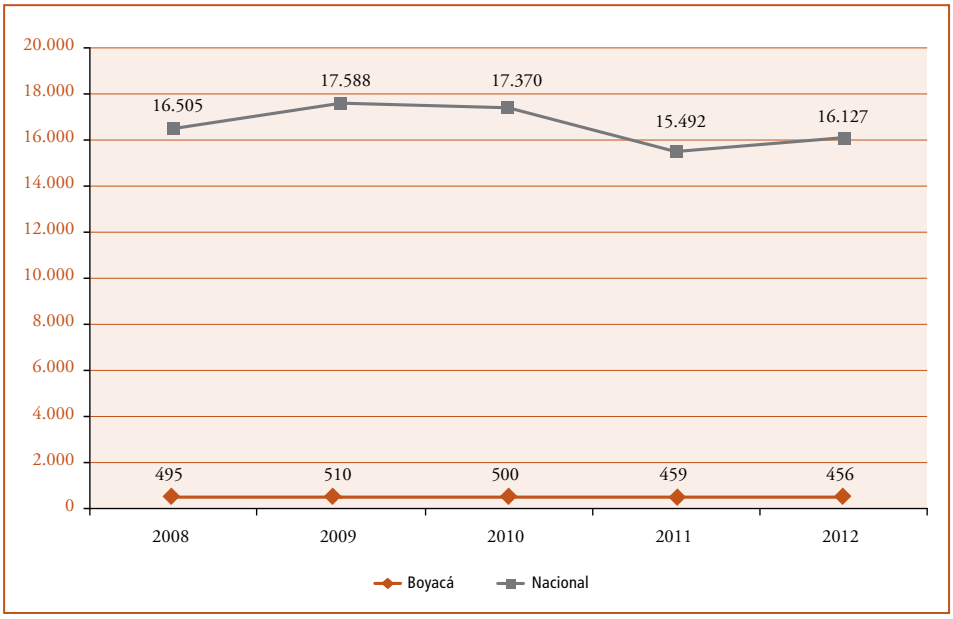
Fuente: Colciencias; GrupLAC, corte abril de 2013
Cálculos: OCyT

15. Investigadores activos en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador registra el número de investigadores activos en el Departamento de Boyacá, en relación con el total nacional.
Se consideran investigadores activos aquellos que registran un producto tipo A entre el año de corte y los dos años anteriores.
La asociación del investigador a la entidad territorial está dada por la institución que avala el grupo o grupos de investigación a los que está vinculado el investigador, por lo tanto el investigador puede estar asociado a más de una entidad territorial, debido a que un grupo de investigación puede estar avalado por más de una institución. En el caso en que los avales pertenezcan a instituciones del mismo tipo, el investigador será contado una sola vez, en caso contrario el investigador es contabilizado tantas veces como instituciones de diferente tipo avalen el grupo al cual está vinculado.

	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	495	510	500	459	456
Nacional	16.505	17.588	17.370	15.492	16.127
Participación	3,0%	2,9%	2,9%	3,0%	2,8%

Fuente: Colciencias; GrupLAC y CvLAC, corte abril de 2013
Cálculos: OCyT



Fuente: Colciencias; GrupLAC y CvLAC, corte abril de 2013
Cálculos: OCyT

16. Centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico de Boyacá, con respecto al total nacional

Este indicador mide la proporción de Centros de investigación y Centros de desarrollo tecnológico en el Departamento de Boyacá, en relación con el total de Centros en el país

Pendiente Consulta a diferentes instancias del Departamento de Boyacá, con base en la siguiente definición:

Centros o institutos de investigación: Son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es la generación de conocimiento fundamental para el país, con visión de largo plazo, desarrollando proyectos de investigación científica, apoya la formación de capital humano altamente calificado para la investigación, y cuenta con una infraestructura científico-tecnológica adecuada a las necesidades de su gestión.

Centros de desarrollo tecnológico: son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es el desarrollo de la investigación aplicada, la ejecución de programas y proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, la transferencia tecnológica, la prestación de servicios tecnológicos, la extensión tecnológica, la difusión y uso social del conocimiento, de los cuales harán parte:

a. Los dedicados a desarrollar programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, transferencia y extensión tecnológica, prestación de servicios tecnológicos y gestión de la innovación, orientadas primordialmente a promover procesos de desarrollo tecnológico, generar y difundir conocimientos especializados en tecnologías relevantes para un sector o actividad económica que incrementen la productividad y competitividad del aparato productivo.
b. Los que se dediquen al diseño e implementación de programas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el que se dinamizan la participación de diferentes actores sociales en la generación, apropiación y divulgación del conocimiento, en donde en su ejecución, diseñen e implementen estrategias de apropiación, difusión, diseminación, y uso social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, dinamizando la participación de distintos actores sociales en la generación, apropiación, y divulgación del conocimiento, en donde en su ejecución, diseñen e implementen estrategias de apropiación, difusión, diseminación y uso social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, dinamizando la participación de distintos actores sociales en la generación, intercambio, transferencia, gestión y uso del conocimiento

Resolución número 00688 de 2012, por la cual se deroga la resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico.

17. Recursos otorgados para el fortalecimiento de centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico en Boyacá, frente al total nacional

Este indicador mide el monto de los recursos otorgados para el fortalecimiento de centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico en el Departamento en relación con el total de estos a nivel nacional.

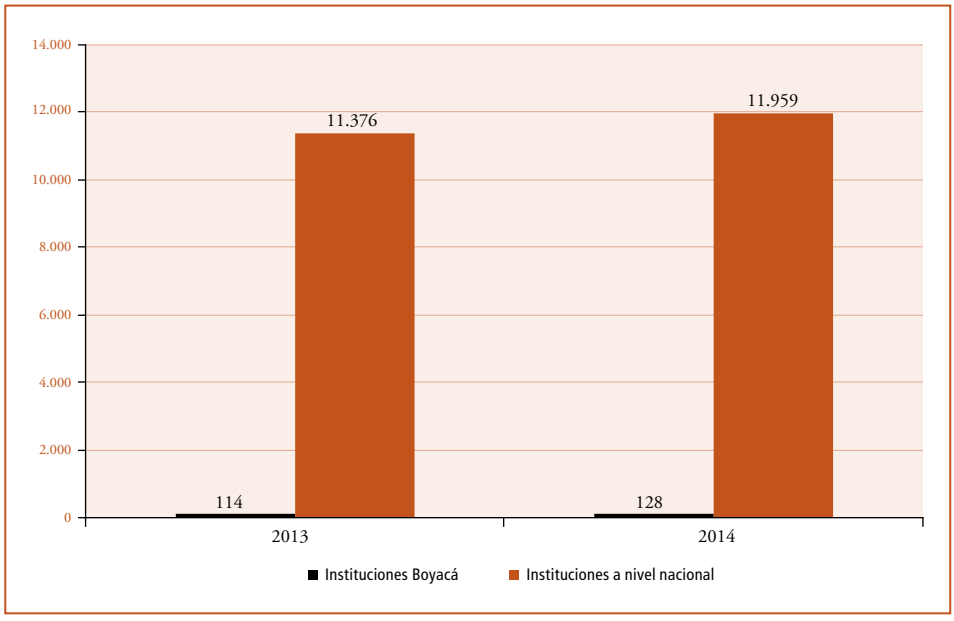
De acuerdo con los resultados de la consulta a realizar en el Indicador 16, se consultará a los Centros sobre la recepción de recursos para fortalecimiento, básicamente, de Colciencias. Sin embargo, en consulta realizada por el OCyT a Colciencias, en Noviembre de 2014, se encontró que, a esa fecha, solamente había 58 centros reconocidos por Colciencias a nivel nacional (con reconocimiento vigente), ninguno de los cuales tiene sede en el Departamento de Boyacá. Adicionalmente, informó Colciencias, desde 2012, a ningún centro del Departamento de Boyacá se le ha recursos para fortalecimiento institucional.

18. Intituciones que apoyan o ejecutan ACTI en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador muestra la proporción de instituciones que apoyan y/o ejecutan ACTI (Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que incluyen: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación), en relación con las instituciones que apoyan o ejecutan ACTI, a nivel nacional.

	2013	2014
Instituciones Boyacá	114	128
Instituciones a nivel nacional	11.376	11.959
Participación	1,0%	1,1%

Fuente: Colciencias - InstituLAC, cortes a abril de 2013 y septiembre de 2014



Fuente: Colciencias
Cálculos: OCyT

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA

19. Revistas de Boyacá indexadas en Publindex, con respecto al total nacional

Este indicador muestra el número revistas indexadas en Publindex, editadas por instituciones del Departamento de Boyacá, en relación con el total del número de revistas, indexadas en Publindex, editadas por instituciones nacionales.
Esta información se presenta de acuerdo a la categoría en que ha sido indexada la revista.

Boyacá					
Categoría	2008	2009	2010	2011	2012
A1 Boyacá	0	0	0	0	0
A2 Boyacá	0	0	0	0	0
B Boyacá	0	1	2	2	3
C Boyacá	2	2	2	11	12
Total Boyacá	**2**	**3**	**4**	**13**	**15**

Colombia					
Categoría	2008	2009	2010	2011	2012
A1 Nacional	14	20	23	25	27
A2 Nacional	39	49	72	93	113
B Nacional	69	74	66	98	110
C Nacional	141	165	211	250	263
Total Colombia	**263**	**308**	**372**	**466**	**513**

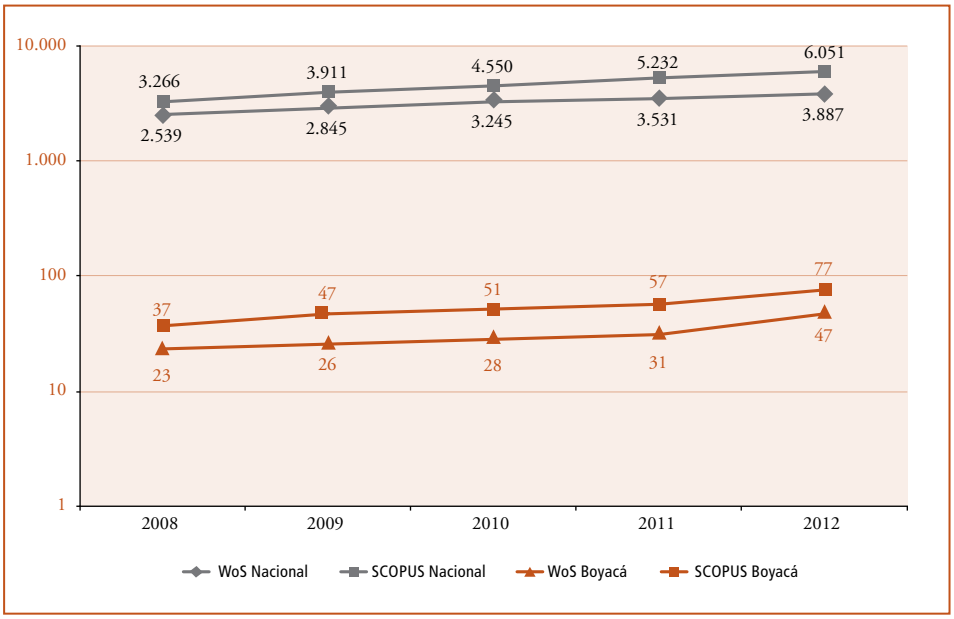
Fuente: Colciencias, Publindex corte Agosto 2013

20. Producción científica en Boyacá (WoS, Scopus), con respecto al total nacional

Este indicador muestra el número de documentos publicados en revistas indexadas de autores afiliados a instituciones en Boyacá en relación con el total nacional. La información se presenta con la producción de Web of Science (WoS) y Scopus.

	2008	2009	2010	2011	2012	Total
WoS Nacional	2.539	2.845	3.245	3.531	3.887	16.047
SCOPUS Nacional	3.266	3.911	4.550	5.232	6.051	23.010
WoS Boyacá	23	26	28	31	47	155
SCOPUS Boyacá	37	47	51	57	77	269

Fuente: WoS, Scopus, consulta Noviembre 2013
Cálculos: OCyT



Fuente: WoS, Scopus, consulta Noviembre 201
Cálculos: OCyT

22. Libros y capítulos de libro de investigación producidos en Boyacá, en editoriales reconocidas por Colciencias

El indicador presenta el número de libros y capítulos de libro de investigación que se producen en el Departamento de Boyacá, que cumplan con las condiciones dadas por Colciencias: i) publicación inédita de resultados de proceso de investigación, ii) evaluación por pares que certifica su aporte significativo y novedoso a un área de conocimiento, iii) que cuente con ISBN válido.

Pendiente Consulta a Universidades y Centros del Departamento de Boyacá. Se deben tener en cuenta las siguientes criterios aportados por Colciencias:

i) publicación inédita de resultados de proceso de investigación,
ii) evaluación por pares que certifica su aporte significativo y novedoso a un área de conocimiento
iii) que cuente con ISBN válido

La información deberá ser avalada por los representantes legales de la institución

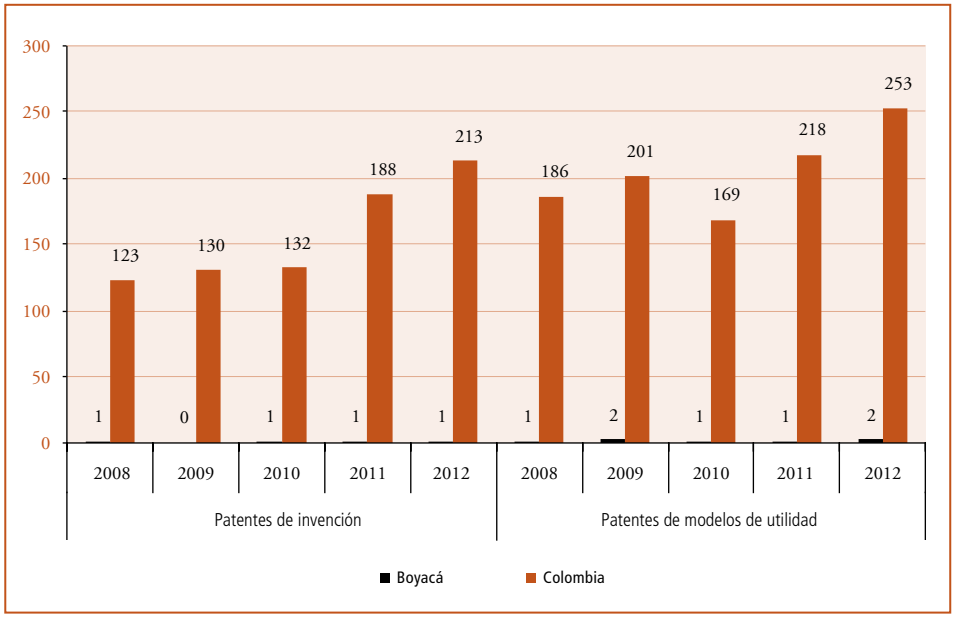
PROPIEDAD INDUSTRIAL

23. Solicitud de patentes de residentes en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador muestra el número total de solicitudes de titulos de propiedad industrial (patentes de invención y patentes de modelos de utilidad) de residentes en el Departamento de Boyacá ante la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, en relación con las solicitudes de patentes de residentes a nivel nacional.

Entidad Territorial	Patentes de invención					Patentes de modelos de utilidad				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	1	0	1	1	1	1	2	1	1	2
Colombia	123	130	132	188	213	186	201	169	218	253

Fuente: SIC
Cálculos: OCyT



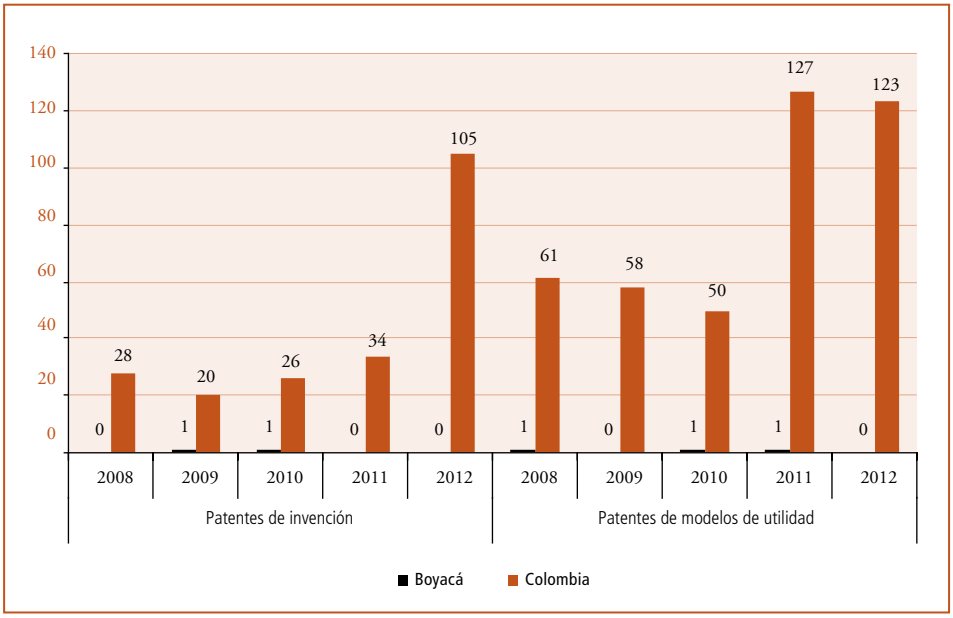
Fuente: SIC
Cálculos: OCyT

24. Concesiones de patentes a residentes en Boyacá, respecto al total nacional

Este indicador muestra el número total de consesiones de titulos de propiedad industrial (patentes de invención y de modelos de utilidad) a residentes en el Departamento de Boyacá, concedidos por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, en relación con las patentes concedidas a residentes en el país.

Entidad territorial	Patentes de invención					Patentes de modelos de utilidad				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Colombia	28	20	26	34	105	61	58	50	127	123

Fuente: SIC
Cálculos: OCyT



Fuente: Scopus, consulta noviembre 2013
Cálculos: OCyT

INNOVACIÓN EMPRESARIAL

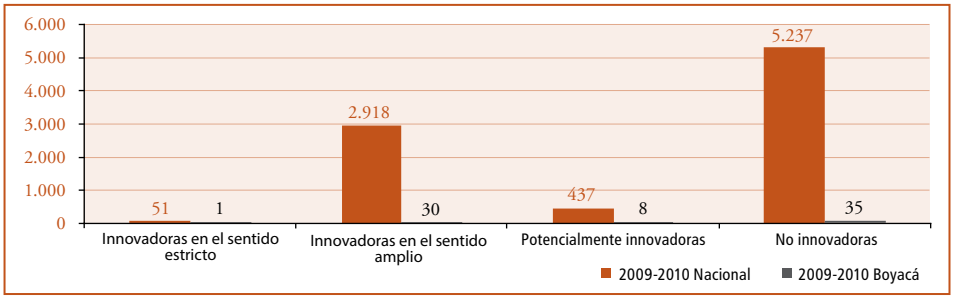
25. Distribución de las empresas de Boyacá de acuerdo a su grado de innovación respecto al total nacional

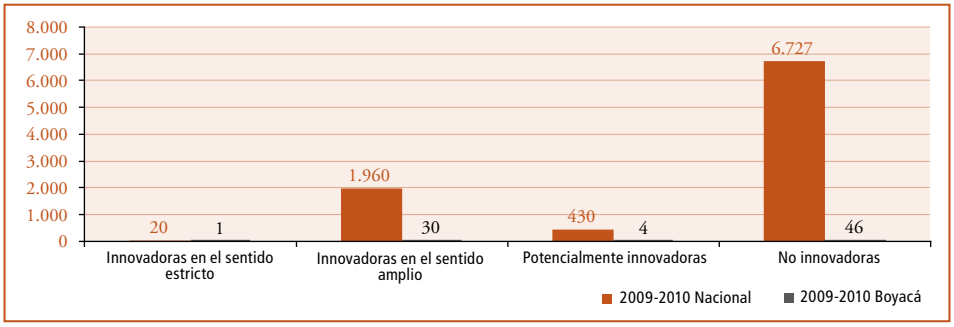
Los grados de innovación describen las capacidades para crear nuevas posibilidades técnicas, a partir de nuevas tecnologías, modificación o mejora de tecnologías existentes, procesos de eslabonamiento, mejoras en los procesos, en las técnicas de organización o comercialización. (Manual de Bogotá, p.49).
Estos grados de innovación se clasifican en: Innovadoras en el sentido estricto, innovadoras en el sentido amplio, potencialmente innovadoras, y no innovadoras.

Tipología de empresas	2009-2010	
	Nacional	Boyacá
Innovadoras en el sentido estricto	51	1
Innovadoras en el sentido amplio	2.918	30
Potencialmente innovadoras	437	8
No innovadoras	5.237	35
Total	**8.643**	**74**

Tipología de empresas	2011-2012	
	Nacional	Boyacá
Innovadoras en el sentido estricto	20	1
Innovadoras en el sentido amplio	1.960	30
Potencialmente innovadoras	430	4
No innovadoras	6.727	46
Total	**9.137**	**81**

Fuente: DANE, EDIT V - VI, Manufactura
Cálculos: OCyT





Fuente: DANE, EDIT V - VI, Manufactura
Cálculos: OCyT

26. Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial en Boyacá, respecto del total nacional (millones de pesos del 2012)

Las condiciones de la inversión resultan determinantes para la acumulación de capacidades para innovar (Manual de Bogotá, p.50).
Se consideran como actividades conducentes a la innovación, la I+D, la adquisición de maquinaria y equipo, la adquisición y desarrollo de software, las tecnologías de gestión, la transferencia de tecnología y consultoría, los procesos de reingeniería y diseño industrial, la formación y capacitación (OCyT, 2010, p.118)

Actividad	2009			2010		
	Nacional	Boyacá	%	Nacional	Boyacá	%
I+D Interna	227.841	323	0,1%	260.705	516	0,2%
I+D Externa	73.307	1.850	2,5%	51.997	1.071	2,1%
Maquinaria y equipo	1.641.271	107.331	6,5%	1.764.040	193.284	11,0%
TIC	107.055	3.429	3,2%	183.273	3.483	1,9%
Mercadeo de innovaciones	164.095	1.187	0,7%	195.160	1.040	0,5%
Transferencia de tecnología	25.616	0	0,0%	32.308	0	0,0%
Asistencia técnica y consultoría	140.365	1.632	1,2%	136.333	127	0,1%
Ingeniería y diseño industrial	67.562	140	0,2%	65.281	262	0,4%
Formación y capacitación	21.459	218	1,0%	23.404	164	0,7%
TOTAL	**2.468.571**	**116.110**	**4,7%**	**2.712.502**	**199.946**	**7,4%**

Actividad	2011			2012		
	Nacional	Boyacá	%	Nacional	Boyacá	%
I+D Interna	313.108	729	0,2%	381.748	1.062	0,3%
I+D Externa	21.947	205	0,9%	35.736	160	0,4%
Maquinaria y equipo	867.187	72.573	8,4%	1.172.752	44.521	3,8%
TIC	199.585	6.848	3,4%	199.415	11.017	5,5%
Mercadeo de innovaciones	185.985	1.618	0,9%	246.782	2.948	1,2%
Transferencia de tecnología	50.933	0	0,0%	90.279	0	0,0%
Asistencia técnica y consultoría	84.253	2.356	2,8%	103.790	2.703	2,6%
Ingeniería y diseño industrial	30.420	1.570	5,2%	63.543	5.850	9,2%
Formación y capacitación	13.095	17	0,1%	14.038	25	0,2%
TOTAL	**1.766.514**	**85.914**	**4,9%**	**2.308.083**	**68.285**	**3,0%**

Fuente: DANE, EDIT V - VI, Manufactura
Cálculos: OCyT

27. Origen de ideas de innovación en empresas de Boyacá, respecto del total nacional

Este indicador muestra el número de empresas innovadoras en Boyacá que clasificaron el origen de las ideas de innovación respecto del total nacional.
Las ideas de innovación pueden provenir de fuentes internas o externas.

Origen		2009-2010			2011-2012		
		No. Empresas Nacional	No. Empresas Boyacá	%	No. Empresas Nacional	No. Empresas Boyacá	%
		2009-2010			2011-2012		
Fuentes internas a la empresa	Directivos de la empresa	2.906	34	1,2%	2.251	33	1,5%
	Departamento de producción	2.464	32	1,3%	1.890	30	1,6%
	Departamento de ventas y mercadeo	2.045	24	1,2%	1.474	19	1,3%
	Departamento interno de I + D	879	12	1,4%	654	9	1,4%
	Otro departamento de la empresa	1.115	34	3,0%	603	7	1,2%
	Grupos interdisciplinarios	585	13	2,2%	294	6	2,0%
	Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado)	265	6	2,3%	196	2	1,0%
	Casa matriz	210	7	3,3%	129	2	1,6%
	TOTAL FUENTES INTERNAS	**10.469**	**162**	**1,5%**	**7.491**	**108**	**1,4%**
Fuentes externas a la empresa	Clientes	2.480	22	0,9%	1.829	11	0,6%
	Internet	2.020	28	1,4%	1.518	24	1,6%
	Proveedores	1.668	16	1,0%	1.189	10	0,8%
	Libros, revistas o catálogos	1.685	18	1,1%	1.141	14	1,2%
	Ferias y exposiciones	1.539	12	0,8%	1.101	10	0,9%
	Normas y reglamentos técnicos	1.268	18	1,4%	797	9	1,1%
	Competidores u otras empresas del sector	1.075	10	0,9%	754	12	1,6%
	Seminarios y conferencias	950	13	1,4%	638	11	1,7%
	Consultores o expertos	1.104	8	0,7%	592	5	0,8%
	Cámaras de Comercio	569	6	1,1%	375	2	0,5%
	Universidades	422	3	0,7%	334	6	1,8%
	Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías)	459	6	1,3%	303	2	0,7%
	Bases de datos científicas y tecnológicas	385	7	1,8%	214	2	0,9%
	Empresas de otro sector	408	5	1,2%	205	5	2,4%
	Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales	458	7	1,5%	201	2	1,0%
	Centros de formación o Tecnoparques SENA	322	7	2,2%	173	1	0,6%
	Departamento I + D de otra empresa	190	5	2,6%	143	1	0,7%
	Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes)	149	3	2,0%	89	2	2,2%

Origen		2009-2010			2011-2012		
		No. Empresas Nacional	No. Empresas Boyacá	%	No. Empresas Nacional	No. Empresas Boyacá	%
		2009-2010			2011-2012		
Fuentes externas a la empresa	Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	135	3	2,2%	89	0	0,0%
	Sistema de información de derechos de autor	307	0	0,0%	67	2	3,0%
	Centros de investigación	105	1	1,0%	66	3	4,5%
	Centros Regionales de Productividad	56	1	1,8%	36	0	0,0%
	Parques Tecnológicos	46	1	2,2%	25	0	0,0%
	Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	35	1	2,9%	16	0	0,0%
	TOTAL FUENTES EXTERNAS	17.835	201	1,1%	11.895	134	1,1%

Fuente: DANE, EDIT V - VI, Manufactura
Cálculos: OCyT

28. Creación de empresas de base tecnológica

Consulta a Cámaras de Comercio que tienen jurisdicción en el Departamento de Boyacá

Este indicador muestra el número de empresas de base tecnológica que han sido constituidas en el Departamento de Boyacá, en relación con el número total de empresas creadas en el mismo período.

Codigo CIIU*	Descripción	2009	2010	2011	2012	2013
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.					
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos					
3250	Fabricación de instrumentos, aparatos y materiales médicos y odontológicos (incluido mobiliario)					
3030	Fabricación de aeronaves o naves espaciales					
20	Fabricación de sustancias y productos químicos					
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.					
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semiremolques					
320	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles					
3099	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte					
19	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles					
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico					
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos					
24	Fabricación de productos metalúrgicos básicos					
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo					
3011	Construcción de barcos y de estructuras flotantes					
3315	Mantenimiento y reparación especializado de equipo de transporte, excepto los vehículos automotores, motocicletas y bicicletas					
Total de empresas constituidas bajo los anteriores códigos CIIU para cada año en la Cámara de Comercio						
Total de empresas constituidas bajo cualquier código CIIU en la Cámara de Comercio para cada año						

* La clasificación a dos digitos corresponde a la división, con tres digitos al grupo y con cuatro digitos a la clase. Por favor clasificar bajo cada división, grupo o clase el número de empresas constituidas para cada año. Al final de la tabla por favor suministrar el dato correspondiente al total de empresas que se constituyeron en la Cámara de Comercio para cada año sin importar su código CIIU. Los códigos fueron tomados de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C.

CAPITAL RELACIONAL

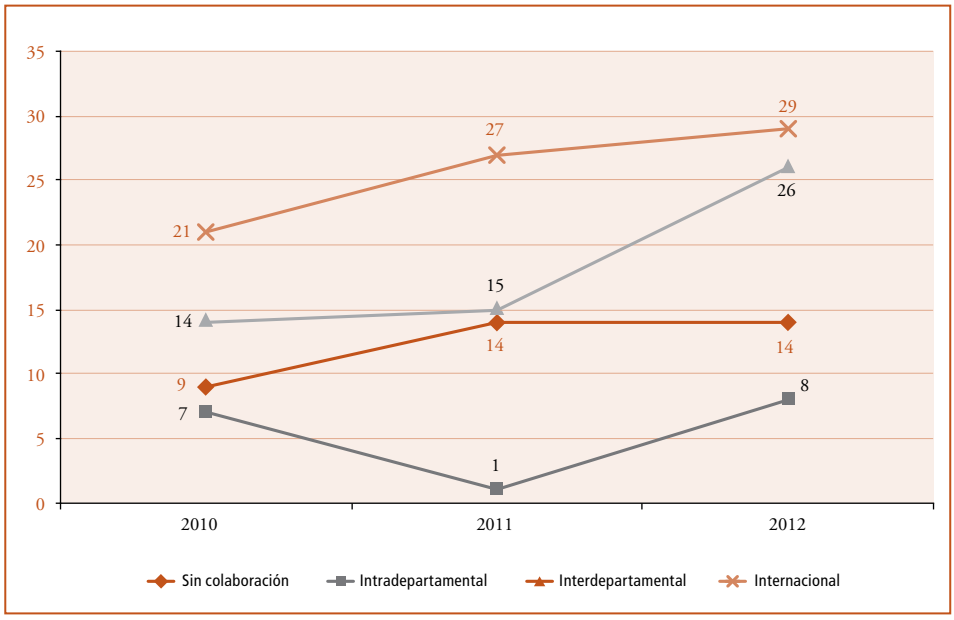
29. Colaboraciones en producción científica del Departamento de Boyacá

El indicador presenta el número de documentos publicados en revistas indexadas en Scopus por autores afiliados a instituciones en el departamento de Boyacá, en colaboración con dos o más autores.

Tipo	2010	2011	2012
Sin colaboración	9	14	14
Intradepartamental	7	1	8
Interdepartamental	14	15	26
Internacional	21	27	29
Total documentos	**51**	**57**	**77**

Fuente: Scopus, consulta noviembre 2013
Cálculos: OCyT

Un documento cuenta como colaboración internacional siempre que exista al menos un autor afiliado a alguna institución en el exterior.
La colaboración intedepartamental es aquella en donde participa al menos un autor afiliado a alguna institución en un departamento distinto a Boyacá.
Colaboración intradepartamental es aquella en donde colaboran dos autores o más pero ambos se encuentran afiliados a instituciones del departamento de Boyacá.



Fuente: Scopus, consulta noviembre 2013
Cálculos: OCyT

30. Colaboraciones en proyectos de investigación en el Departamento de Boyacá

Este indicador muestra el número de proyectos de investigación realizados en colaboración en el Departamento de Boyacá. Puede tratarse de colaboración interdepartamental (varias instituciones del departamento), interdepartamental (con instituciones de otros departamentos) o internacional (con instituciones de otros países).

COLABORACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
(Diligenciar para lo años 2011, 2012 y 2013)

Institución: _____

Relacionar a continuación las entidades con las que se han llevado a cabo proyectos de I+D en colaboración

Datos generales				
Mes Año	No	Nombre del proyecto de I+D	Nombre de la entidad con la que se hace el proyecto I+D	Ubicación de la entidad (Depto, País)

Consulta a IES y centros de Boyacá

31. Contratos de I+D externa suscritos con empresas de Boyacá

Este indicador muestra el número de contratos de I+D externa suscritos por las empresas en el Departamento de Boyacá.
La empresas del departamento podrían tener contratos con Universidades y/o centros del departamento, de otros departamentos o de otros países.

CONTRATOS DE I+D SUSCRITOS
(Diligenciar para lo años 2011, 2012 y 2013)

Nombre de la Empresa: _____

Relacione a continuación las entidades con las que se han suscrito contratos de I+D externa

Datos generales				Tipo de entidad	
Año	Objeto del contrato de I+D	Nombre de la entidad con la que se suscribe el contato de I+D	Ubicación de la entidad contratada	Centro de investigación o desarrollo tecnológico	Universidad

Consulta a IES y centros de Boyacá

32. Número de sesiones del CODECTI

Este indicador muestra el número de sesiones realizadas anualmente del Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación – CODECTI en el Departamento de Boyacá.

De acuerdo con información del Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Boyacá,el CODECTI tuvo **dos** reuniones en 2013

33. Número de proyectos gestionados por el CODECTI

Este indicador muestra el número de proyectos gestionados anualmente por el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación – CODECTI en el Departamento de Boyacá.

De acuerdo con información del Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Boyacá, el CODECTI gestionó **tres proyectos** en 2013. Estos proyectos son del Fondo CTeI del SGR

34. Intercambio de investigadores - Movilidad

Este indicador muestra el número de investigadores que han realizado intercambio académico o de investigación con otras instituciones ya sea dentro del Departamento de Boyacá, a otro Departamento del País o fuera del país.

INTERCAMBIO DE INVESTIGADORES - MOVILIDAD
(Diligenciar para lo años 2011, 2012 y 2013)

Nombre de la institución: _____

Relacionar a continuación las instituciones con las cuales se ha hecho intercambio de investigadores

Datos generales					Tipo institución	
Mes año	Número de investigadores	Nombre de la institución de origen	Nombre de la institución de destino	Ubicación de la entidad de destino (Depto, País)	Centro de investigación o desarrollo tecnológico	Universidad

Consulta a IES y centros de Boyacá

35. Misiones tecnológicas

Este indicador muestra el número de misiones tecnológicas en que han participado personas del Departamento de Boyacá así como el número de personas enviadas a estas. Dichas misiones pueden estar dirigidas hacia alguna institución (Empresa, Universidad, Centro) ya sea dentro del Departamento de Boyacá, hacia otro Departamento del País o fuera del país.

MISIONES TECNOLÓGICAS
(Diligenciar para lo años 2011, 2012 y 2013)

Nombre de la institución: _____

Relacionar a continuación las misiones tecnológicas en las que ha participado su entidad

Datos generales				Tipo institución de destino		
Mes año	Número de personas de su institución que asisten a la misión	Nombre de la entidad de destino	Ubicación de la entidad (Depto, País)	Empresa	Universidad	Centro de investigación o desarrollo tecnológico

Consulta todas las instituciones de Boyacá

APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

36. Apropiación social de la ciencia y la tecnología

Dadas las condiciones particulares que rodean el concepto de apropiación social de la ciencia y la tecnología – ASCT y su posible aplicabilidad al departamento de Boyacá, se decidió hacer un ejercicio-taller el día 3 de diciembre con las personas encargadas de estructurar el Programa Observatorio de Ciencia y Tecnología para Boyacá. De esa actividad se pudo concluir que cualquier esfuerzo enfocado a la producción de indicadores de ASCT debe estar dirigido a identificar, convocar, e involucrar a actores relevantes en el departamento, y estos deben ser representativos de diversos sectores y diferentes miradas epistemológicas, como son el sector empresarial, gobierno departamental, mediadores del conocimiento, ONG, y sector educativo entre otros. Con la participación activa y el aporte conceptual de los actores relevantes se busca llegar a un consenso sobre lo que debería medirse con los indicadores. En el ejercicio se evidenció que la manera en la que los actores se involucran a los procesos de ASCT es diferente dependiendo de la mirada de cada sector, es por esto que se deben involucrar sectores que brinden perspectivas diversas, permitiendo de esta manera la participación y co-producción tanto de actores relacionados con la producción científica como los actores no científicos.

Este proceso participativo debe ir de la mano con la construcción de parámetros que permitan la medición de la ASCT, cabe anotar que dicha construcción ha sido contemplada por COLCIENCIAS, y Boyacá se encuentra involucrada como región de indagación en la muestra representativa, esto permitirá la comparabilidad a nivel nacional de los criterios de ASCT sumado al aporte local de perspectivas de medición que se establezcan.

INFRAESTRUCTURA

37. Puntos de acceso a bases de datos internacionales de indexación de revistas en Boyacá

Este indicador muestra el número de puntos de acceso a bases de datos internacionales de indexación de revistas (WoS, Scopus) en el Departamento de Boyacá.

Institución	¿Cuenta su institución con acceso a bases de datos internacionales de indexación de revistas? (Sí / No)	WoS o Scopus	¿Acceso independiente o por medio de un Consorsio?

Consulta IES y Centros del departamento

38. Número de consultas a bases de datos internacionales de indexación de revistas en Boyacá

Este indicador muestra el número de consultas a bases de datos internacionales de indexación de revistas en el Departamento de Boyacá.

Consulta solamente a quienes respondieron positivamente al Indicador 37.

Año	Institución	WoS o Scopus	Cuantos consultas al año se hacen desde su institución a la base de datos?

39. Espacios dedicados al fomento de la cultura científica en Boyacá

Este indicador muestra el número de espacios dedicados al fomento de la cultura científica en el Departamento de Boyacá.

ESPACIOS DEDICADOS AL FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Nombre de la Entidad Territorial o Institución: _____

Relacionar a continuación los espacios/eventos que dedica su Departamento / Municipio / Institución para el fomento de la ciencia

Datos generales		Tipo de espacio		
No	Departamento / Municipio / Institución	Nombre del lugar	Nombre del evento	Periodicidad del evento

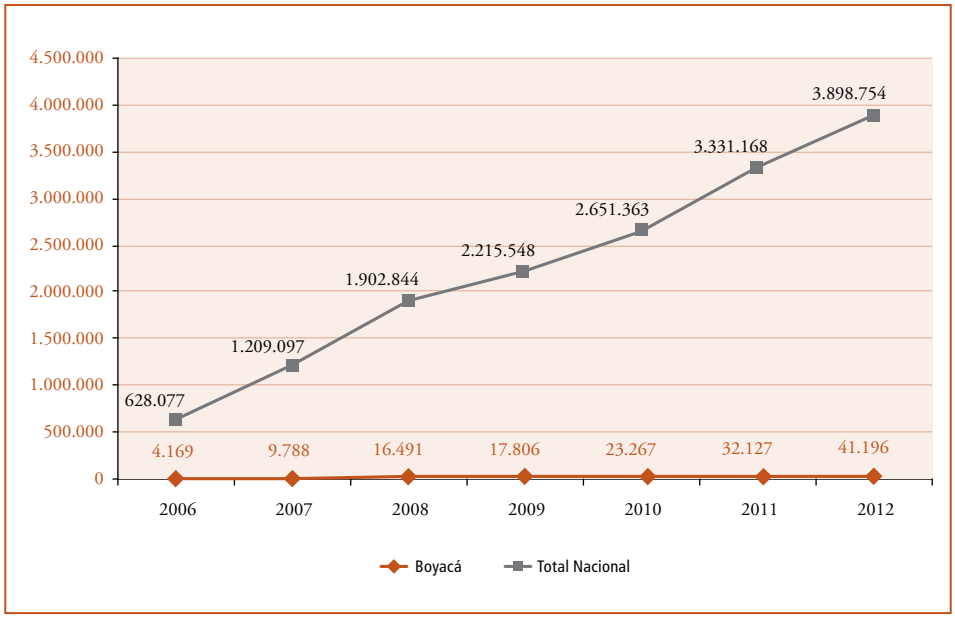
Consulta al departamento, todos los municipios e IES de Boyacá

40. Número de suscriptores a Internet dedicado en Boyacá, con relación al total nacional

Este indicador muestra el número de suscriptores a internet dedicado en Boyacá, con relación al total nacional. El internet dedicado conocido también como Acceso Dedicado a Internet (ADI), es un servicio de conectividad permanente (las 24 horas del día los 365 días del año) a Internet, ofrece una disponibilidad del servicio superior a la ofrecida con Internet Banda Ancha.

Entidad Territorial	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Boyacá	4.169	9.788	16.491	17.806	23.267	32.127	41.196
Total Nacional	628.077	1.209.097	1.902.844	2.215.548	2.651.363	3.331.168	3.898.754
Participación	0,7%	0,8%	0,9%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%

Fuente: SIUST (2006 - 2009) http://www.siust.gov.co/siust/, MinTIC (2010 - 2012) http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?id=1&pres=det
Cálculos: OCyT



Fuente: SIUST (2006 - 2009) http://www.siust.gov.co/siust/, MinTIC (2010 - 2012) http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?id=1&pres=det
Cálculos: OCyT

41. Parques tecnológicos en el departamento de Boyacá

Este indicador muestra el número de parques tecnológicos en el Departamento de Boyacá, respecto al total nacional.

No hay parques tecnológicos constituidos en el Departamento. Se proyecta constituir tres

42. Laboratorios en funcionamiento (certificados o en proceso de certificación)

Este indicador muestra el número de laboratorios en funcionamiento que se encuentran certificados o en proceso de certificación.

La información del Instituto Nacional de Metrología (INM) aún no se encuentra disponible. Próximamente habrá información sobre la "red de laboratorios certificados"