

Tomo 11

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

BOLETÍN INSTITUCIONAL UPTC

● 2014-2018 ●

Seccional Duitama



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS



OCITEB

OBSERVATORIO DE CIENCIA
INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
BOYACÁ



Vicerrectoría
de Investigación y Extensión

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOLETÍN INSTITUCIONAL UPTC

● 2014-2018 ●

©Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

Avenida Central del Norte 39-115
Edificio administrativo, 4 piso.
PBX: (57+8) 7405626 Ext. 2364
ociteb@uptc.edu.co
Tunja- Boyacá, Colombia

Recolección y sistematización de la información:
Observatorio OCITEB

Todos los derechos reservados. Prohibida la
reproducción total o parcial sin el permiso previo por
escrito de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia.

Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo
establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 del 16
de Marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto
358 de 2000



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS



Rector

Óscar Hernán Ramírez

Vicerrector Académico

Manuel H. Restrepo Domínguez

Vicerrector Director**Administrativo y Financiero**

Alberto Lemos Valencia

Director de Planeación

Jorge Andrés Sarmiento

Director Centro de Gestión de Investigación y Extensión**Ciencias de la Duitama - CIFAD**

Gloria A. Puentes Montañez

Vicerrector de Investigación y Extensión

Enrique Vera López

Directora de Investigaciones

Zaida Zarely Ojeda Pérez

Directora de Extensión**Universitaria**

Claudia Rubiela Báez Sora

Equipo OCITEB

Yasmith A. Camargo Gómez

Julieth K. Rodríguez Gutiérrez

Yenny A. García Lemus

Autores**Documento institucional**

©Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.2019

©Observatorio de Ciencia, Innovación y Tecnológica para

Boyacá UPTC- OCITEB

©*Yasmith A. Camargo Gómez, 2019*

©*Julieth K. Rodríguez Gutiérrez,2019*

©*Yenny A. García Lemus,2019*

ISSN: 2711-1229**Diseño y Diagramación:**

Camilo Laverde Cárdenas

Fotografía Portada:

Juan F. Romero Español

Corrección de estilo:

Andrea M. Numpaqué Acosta

1 Inversión en Actividades de CTI

Pág. 14



I01. Número de proyectos de investigación según financiación

I02. Inversión en I+D a nivel de proyectos

I03. Inversión en I+D por tipo de entidad

I04. Inversión estímulo a productividad

I05. Ingresos recursos propios posgrados

I06. Ingresos por Extensión y Proyección Social



Formación en Ciencia, Tecnología e Innovación

2

Pág. 24

F01. Jóvenes Investigadores UPTC

F02. Jóvenes Investigadores Colciencias

F03. Semilleros de investigación

CON TENIDO

3

Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación



Pág. 29

C01. Grupos de investigación categorizados por Colciencias

C02. Investigadores reconocidos por Colciencias

C02.1. Investigadores docentes según nivel de estudios y tipo de vinculación



Producción Bibliográfica

4

Pág. 37

PB01. Número de revistas institucionales indexadas

PB02. Producción científica en Web of Science (WoS) y Scopus

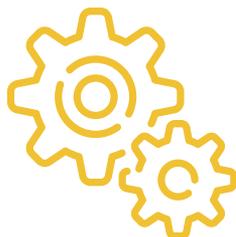
PB03. Producción científica reportada en Institulac y GrupLac

PB04. Número de libros Sello Editorial UPTC

5

Propiedad Industrial

PI01. Número de patentes



Pág. 44

PRESENTACIÓN

El crecimiento de la UPTC en temas de CTel, podemos considerarlo más que vertiginoso en las dos últimas décadas, donde de manera generalizada vemos que todas las facultades aportan a los indicadores y a la generación de conocimiento especializado, lo cual es gratificante, pues todos queremos una universidad de desarrollo homogéneo y plural. El crecimiento exponencial en los temas de CTel, han llevado a que los posgrados de investigación sean cada vez más nutridos en las diferentes facultades y la experticia de los grupos lleve a que las especializaciones y las maestrías de profundización formen parte de la continua dinámica de la Universidad, donde podemos decir que el crecimiento vertical de la UPTC es una realidad. Además, vemos cómo la experticia de los investigadores hacen que cada día tengan más visibilidad y reconocimiento por el entorno regional y nacional, reflejando este reconocimiento en el incremento de la extensión con dos visiones bien claras; la social y la de aporte al desarrollo de las líneas productiva y pública de la región.

Una de las preocupaciones fundamentales desde las directivas de la DIN y ahora la Vicerrectoría de Investigación y Extensión – VIE, ha sido tener una visión panorámica del pasado y el presente basada en indicadores claros y cifras que le permitan a la administración visualizar el desempeño del sistema CTel de la UPTC y trazar políticas que permitan seguir fortaleciendo el sistema, donde los mecanismos y estrategias que se trazan empiezan a diferir entre facultades por la misma heterogeneidad y diversidad del conocimiento y que de una u otra manera está reflejado en la diversidad

de productos de nuevo conocimiento que está determinado por COLCIENCIAS para darle protagonismo a los diferentes actores del sistema CTel.

Esta versión del Boletín de Ciencia, Tecnología e Innovación, desarrollado por el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Boyacá (OCITEB), es una de las herramientas más importantes para los gestores de política de CTel desde la administración central como de las facultades, pues permite establecer las fortalezas y debilidades en visión actual de cada facultad y permitirá establecer las estrategias para seguir creciendo. El boletín ha establecido cinco temas de relevancia para su análisis, que son: Inversión en CTel, Ingresos por proyectos (tanto de investigación como de extensión), Capacidades de CTel instaladas en cada facultad, los niveles de formación posgraduada de los investigadores y su aporte en generación de conocimiento y, la producción de nuevo conocimiento que cada facultad hace al valor global de la UPTC.

El grupo del OCITEB ha logrado consolidar un análisis sistemático de toda la información relacionada con CTel. Pero vemos que debemos seguir mejorando principalmente en los sistemas de información, que permitan acceder a la información de manera directa y que permita hacer los análisis de inferencia que lleven a establecer con más facilidad una plataforma conceptual de apoyo y estímulo a la Investigación y la Innovación.

Exaltamos y felicitamos al grupo del OCITEB por este trabajo bien logrado, a seguir consolidando la información y los análisis del sistema CTel.



Enrique Vera López
Vicerrector de Investigación y
Extensión UPTC

INTRO DUCCIÓN

El OCITEB, institucionalizado como programa en la Dirección de Investigaciones, desde el año 2015, se convierte en una apuesta de apoyo permanente y constante como generador y facilitador de la información estadística en Ciencia, Tecnología e Innovación, trabajo evidenciado en boletines anuales e informes de indicadores de CTI sobre el Departamento de Boyacá y la UPTC.

Así, surge la idea de generar Boletines Institucionales para cada Facultad de la Universidad, de la mano con los Centros de Gestión de la Investigación de las Facultades en la Universidad, que den cuenta del trabajo realizado como aporte a la Investigación e Innovación.

El CIFAD y la Dinámica de Investigación 2014 - 2018

El Centro de Gestión de Investigación y Extensión de la Facultad Seccional Duitama CIFAD, en el proceso facilitador, su dinámica investigativa y de proyección social, por medio del trabajo integrado, colaborativo y asociado de los 18 Grupos de Investigación que hacen parte de los 7 programas de la Facultad, de sus investigadores, jóvenes investigadores y semilleros, congregaron esfuerzos con el propósito de afianzar el conocimiento por medio de resultados de proyectos, experiencias, trabajo con comunidades, metodologías utilizadas por los diferentes actores y socialización de proyectos macro, que han logrado financiación externa de entidades departamentales y nacionales y colaboración participativa donde se evidencia el crecimiento investigativo y de extensión de la UPTC Seccional Duitama durante los años 2014 a 2018, como se muestra a continuación:

En promedio se desarrollan 18 proyectos anuales en donde el 52% es por capital semilla, 13% como contrapartida con entidades externas y 35% sin financiación, donde se ha acrecentado sustancialmente la inversión y ha permitido mejorar de manera conjunta la productividad asociada a partir del esfuerzo de Posgrados, Decanatura y Dirección de Investigaciones.

Estableciendo las pertinencias regionales, se ha fortalecido la participación en convocatorias de Colciencias, en las que la Facultad presentó iniciativas que se aprobaron y han permitido fortalecer el área agroindustrial y los

sectores priorizados por el trabajo mancomunado con el sector empresarial de la mano con la Cámara de Comercio de Duitama, alcaldías de Duitama, Paipa y otras entidades académicas, integrantes del Comité Universidad Empresa Estado, CUEE.

El trabajo participativo realizado por los grupos de investigación de la Facultad, ha mejorado los índices de productividad de la Universidad. Esfuerzo que la UPTC ha retribuido económicamente y en especie, para el fortalecimiento de los grupos, donde para el año en curso se atribuyeron cerca de 31 millones de pesos y capacitaciones, gracias a los 30 artículos en revistas indexadas y homologadas por Publindex o por Scimago en categorías Q1 a Q4 realizados en el año 2018.

Los rubros que ingresan por posgrados han aumentado considerablemente en los últimos 5 años, en el cual la seccional pasó de reportarse un 4.39% para el 2014 a un 8.86% para el 2018, ingresando en total \$8.466 millones de pesos, valores en parte para apoyo de los proyectos de financiación interna de la Facultad y para el fortalecimiento de los grupos.

La Universidad en función del desarrollo de los grupos, ha destinado un estímulo para convocar talento joven, que apoye las funciones de investigación, la Facultad ha tenido 16 jóvenes investigadores durante el periodo de 2014 a 2018, egresados de la Facultad y que venían trabajando en los grupos a los cuales pertenecen, en su consolidación. Así



mismo, los semilleros adscritos participan en espacios de capacitación brindados por la Universidad, y por los propios grupos, lugar, en el que son voceros de la información para integrar a sus compañeros y participar en espacios de socialización pertinentes, aumentando en número de ingreso de estudiantes a los grupos para su participación, de 30 a 235 en los años en mención.

En la Facultad ha aumentado el número de grupos de investigación en los años de 2014 a 2018, pasando de tener 10 grupos (7 en categoría C y 3 en D) a tener 18 grupos (2 en categoría B, 12 en C, 3 reconocidos y 1 avalado), según Colciencias, número que se mantiene en la Convocatoria 833 de 2018, pero que mejora la categoría de los mismos. De igual manera, se contaba con 6 investigadores categorizados (5 en junior y 1 asociado) y para el año anterior, 19 (12 Junior y 7 asociados), de igual manera para la Convocatoria 833, se mejoró al contar con mayor número de investigadores reconocidos y alta categorización presentando investigadores Senior.

Los docentes trabajan diariamente para aumentar la productividad de cada uno de sus grupos, y lo hacen dando solución a problemáticas reales de la industria y responsabilidad social del contexto de la región y del país, donde se evidencia una participación de 13 doctores, 79 máster, 21 especialistas y 11 profesionales. De los cuales 67 participan en proyectos, de los cuales 17 son reconocidos como se mencionó anteriormente.

La Facultad cuenta con una revista de investigación categorizada según Publindex, donde a pesar de aumentar

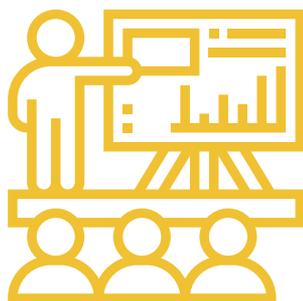
los parámetros de la calidad establecidos a nivel nacional, se ha mantenido en categoría C y ha llegado hasta la categoría B gracias a la labor su equipo de trabajo, y a los aportes de los investigadores que periódicamente participan.

Los investigadores, han desarrollado 554 productos en tipologías de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación, manteniendo una taza constante de trabajo y avanzando en procesos de una patente.

En extensión, se están trabajando estrategias que fortalezcan los programas de educación continuada que respondan a las necesidades sociales del entorno e implementar una comunicación estratégica con los aliados internos y externos direccionados a gestionar convenios de cooperación interinstitucional.



Gloria A. Puentes Montañez
Directora CIFAD
Facultad Seccional Duitama



Inversión en Actividades de CTI

Cap.



La Ciencia, Tecnología e Innovación-CTI, contribuye con el fortalecimiento y desarrollo económico generando valor agregado que resulta en mejores ingresos para la población.

El OCITEB presenta los indicadores de inversión más relevantes para los académicos, gobierno y comunidad en general, con el fin de hacer un seguimiento al comportamiento de la producción en CTI, logrando un mejor desempeño en las actividades ACTI.

El nivel de recursos destinados a financiar actividades de CTI, ha aumentado en los últimos 10 años según Colciencias (2016), pero sigue siendo bajo en comparación con otros países de la región que tienen similares niveles de desarrollo; lo que conlleva a una continua preocupación para docentes e investigadores. Por lo tanto, la Universidad a través de diferentes convocatorias busca fomentar la investigación, apoyando económicamente a los grupos de investigación en el desarrollo de proyectos y aumento de productividad.

Por otro lado, los ingresos que las dependencias de la Universidad generen son importantes, ya que impulsan el cumplimiento de los objetivos propuestos. Es así, que, las actividades de extensión y proyección social y las Facultades mediante los programas de posgrados generan recursos económicos, los cuales son fundamentales porque apoyan el sostenimiento y desarrollo de las mismas. En este capítulo, se presentan cinco indicadores: I01 Número de proyectos de investigación según financiación, I02 Inversión en proyectos de investigación, I03 Inversión externa en proyectos de investigación por tipo de entidad, I04 Aporte a productividad

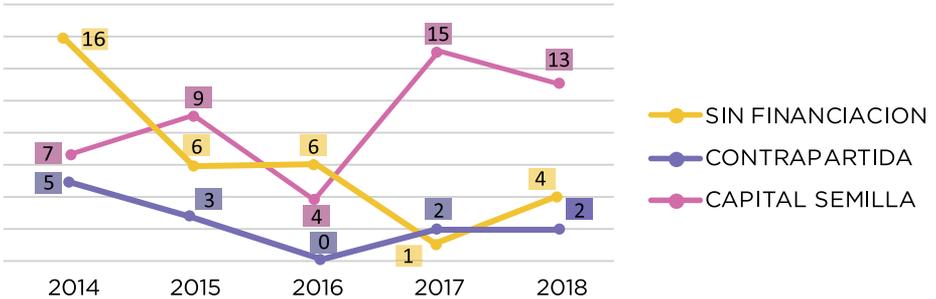
por Convocatoria DIN 2019, 105 Ingresos por programas de posgrados, 106 Ingresos por extensión y proyección social, los cuales se presentarán a continuación en una línea de tiempo de cinco años comprendida del 2014 al 2018.

101. Número de proyectos de investigación según financiación

La dinámica de los grupos de investigación se evidencia, de cierta manera, en el desarrollo de proyectos. Para el caso de Duitama, los proyectos desarrollados representan el 9% correspondiente a 93 proyectos, incluyendo los tipos de proyectos de capital semilla, cofinanciado y sin financiación. La mayoría de proyectos desarrollados por la Facultad fueron con capital semilla, equivalente al 5%; seguido por proyectos sin financiación con un 3% y con un 1% proyectos cofinanciados del total de proyectos ejecutados por los grupos de investigación de la Universidad.

La Gráfica 1., permite observar el número de proyectos desarrollados por los grupos de investigación según tipo de financiación. De los 48 proyectos ejecutados con capital semilla - equivalentes al 52% de los proyectos desarrollados por la Facultad-, se evidencian fluctuaciones, siendo el año 2017 donde más proyectos se desarrollaron, seguido por el 2018, con una tasa de crecimiento interanual del 17%. En cuanto a los 33 proyectos ejecutados sin financiación - equivalentes al 35% de los proyectos desarrollados por la Facultad, se presenta un comportamiento negativo, siendo el año 2016 en el que más proyectos se desarrollaron y, el 2017 y 2018 en los que menos se ejecutaron proyectos; la tasa de

crecimiento interanual es del -29% en el periodo. Respecto a los 12 proyectos desarrollados con recursos de convenios -equivalentes al 13% de los proyectos desarrollados por la Facultad-, se muestra una tendencia negativa con una tasa de crecimiento del -20% en el periodo.



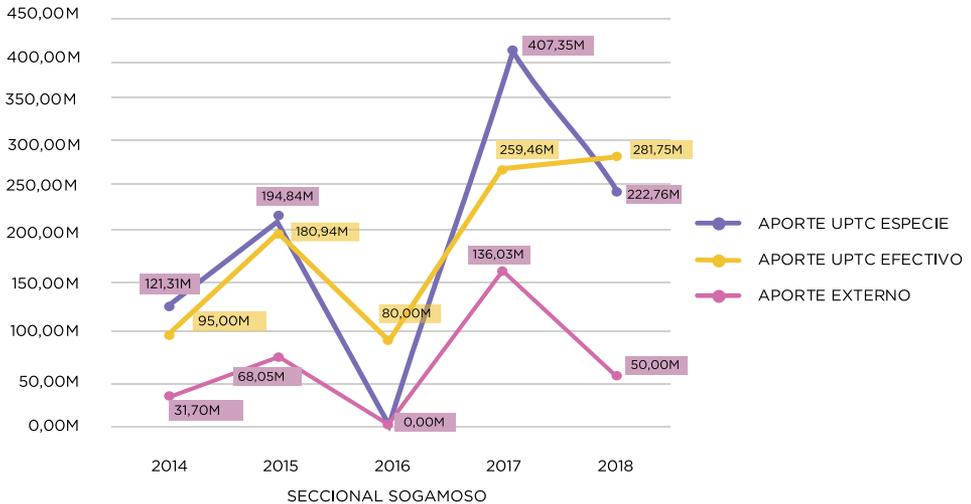
Gráfica 1. Número proyectos, según tipo de financiación
Elaboró: OCITEB. **Fuente:** Cifras SGI
Fecha de corte: Julio 2019

102.

Inversión en I+D a nivel de proyectos

Los recursos son herramientas fundamentales en la ejecución de los proyectos de investigación. Dentro de estos se encuentran los financieros y no financieros. En los primeros están los aportes en dinero que la Universidad y las entidades externas realizan a los proyectos de investigación. Sin embargo, no se puede desconocer el aporte en especie, que se ve representado en tiempo de los investigadores y docentes, infraestructura, equipos, entre otros.

La Gráfica 2., muestra los aportes de la Universidad -tanto en especie como en efectivo- y el aporte externo de proyectos realizado por entidades como IES, Colciencias, empresas, asociaciones, centros de investigación, entidades del gobierno, etc., que se alían con los grupos de investigación, asegurando los recursos necesarios en la ejecución de los proyectos investigación de la Facultad. Respecto al aporte de la Universidad en efectivo se evidencia un comportamiento positivo, siendo el 2018 el año con mayor aporte, con una tasa de crecimiento interanual del 31% en el periodo. En cuanto al aporte en especie -de la Universidad-, se evidencian fluctuaciones, siendo el año 2017 el año con mayor aporte; con una tasa de crecimiento interanual del 22%. Por otro lado, el aporte externo ha sido fluctuante y es el año 2017, donde hubo mayor apoyo debido al aporte en especie han realizado las entidades a los proyectos de la Facultad, con una tasa de crecimiento interanual del 12%.



Gráfica 2. Inversión proyectos de investigación

Elaboró: OCITEB. Fuente: Cifras SGI

Fecha de corte: Julio 2019

*Valores dados en millones de pesos

*Información en precios corrientes

103.

Inversión en I+D por tipo de entidad

De los tipos de entidades externas que apoyaron la ejecución de los proyectos cofinanciados desarrollados por Ingeniería, se encuentran Colciencias, instituciones privadas sin fines de lucro IPSFL, instituciones de educación superior, centro de investigación y desarrollo tecnológico y entidades del gobierno central.

En cuanto a las entidades externas que han apoyado la ejecución de los proyectos de investigación de la Facultad se encuentran las siguientes:

TIPO DE ENTIDAD	ENTIDAD EXTERNA	VALOR	AÑO EJECUCIÓN
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico	Corporación Centro de Innovación del Trópico Alto Sostenible	5,27M	2014
Colciencias	Colciencias	9,93M	
Instituciones de Educación Superior	Universidad Autónoma del Estado de México	15,00M	
Colciencias	Colciencias	65,00M	2015
Entidades del Gobierno Central	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Regional Boyacá	3,05M	
Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro IPSFL	Cámara de Comercio de Duitama	10,03M	2017
Colciencias	Colciencias	25,00M	2018
Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro IPSFL	Cámara de Comercio de Duitama	25,00M	

Tabla 1. : Inversión en I+D por tipo de entidad

Elaboró: Ociteb. **Fuente:** Cifras SGI.

Fecha de corte: Julio 2019.

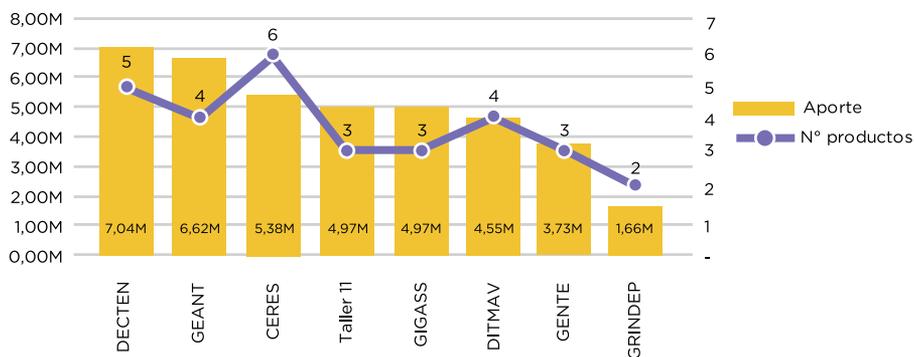
**El aporte puede ser en efectivo y/o especie.*

**Valores dados en millones de pesos.*

104. **Inversión estímulo a productividad**

De acuerdo a la reglamentación de la Universidad, la Dirección de Investigaciones realiza convocatorias para asignar un estímulo económico por los productos de investigación resultados de la actividad investigativa de los grupos de investigación en el desarrollo de proyectos institucionales; en concordancia con la política académica y de investigación, de acuerdo a la reglamentación de la Universidad, la Dirección de Investigaciones realiza convocatorias para asignar un estímulo económico por los productos de investigación resultados de la actividad investigativa de los grupos de investigación en el desarrollo de proyectos institucionales; en concordancia con la política académica y de investigación, mediante la cual se promueve y estimula la productividad investigativa de los grupos de la Universidad.

De esta forma, a través de la Convocatoria número 3 de 2019, la Dirección de Investigaciones asignó estímulos económicos por los productos generados en el año 2018, que hubiesen sido resultado de las investigaciones realizadas institucionalmente. Así, los investigadores adscritos a la Seccional Duitama, presentaron 30 productos, a los cuales se les asignó en total un rubro de \$ 38.921.452, beneficiándose 8 de los grupos de investigación adscritos a esta Facultad.



Gráfica 3. Aporte a la productividad vs productos

Fuente: Convocatoria DIN # 3 de 2019. Fecha de consulta. 18/09/2019

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

*Valores dados en millones de pesos

*Información en precios corrientes



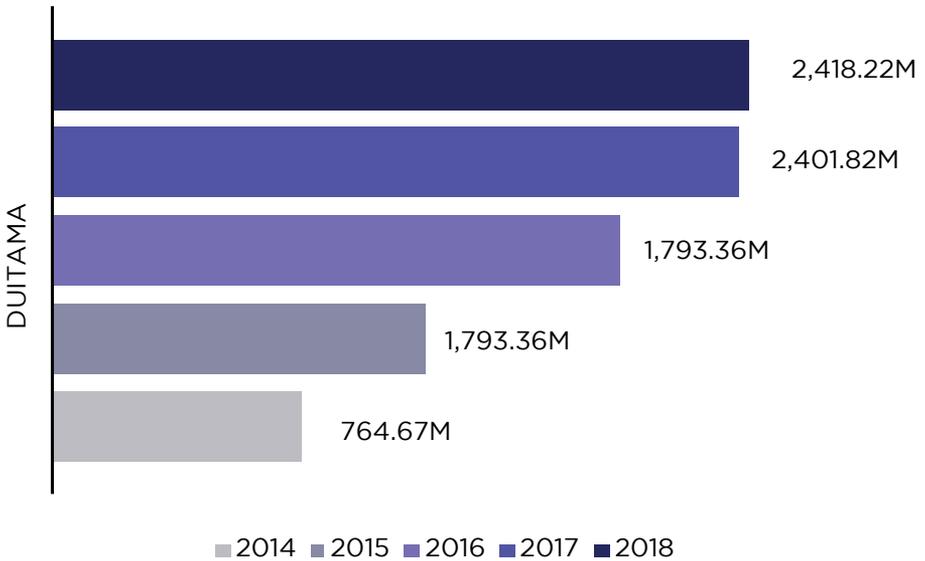
105.

Ingresos recursos propios posgrados

La Universidad a través de diferentes acciones ha buscado impulsar los procesos académicos dentro de los cuales se encuentran los de investigación. Sin embargo, los retornos que las distintas actividades le generen son fundamentales. Por lo tanto, se dispone de este apartado para observar los ingresos que han generado los programas de posgrados de la Facultad. Según cifras del Sistema Integrado de Administración Financiera, SIAFI facilitado por el Departamento de Tesorería, los ingresos totales generados por los programas de posgrados de la Universidad son de ciento dieciocho mil setecientos treinta y ocho millones seiscientos trece mil novecientos doce pesos (\$ 118.738.613.912), de los cuales Duitama ha obtenido ocho mil cuatrocientos seis millones seiscientos treinta y seis mil setecientos pesos (\$ 8.406.636.700), lo que representa el 7% del total de los ingresos del periodo.

La Gráfica 4., evidencia los ingresos por año de los programas de posgrados de la Facultad en este periodo. Los valores incluyen valor de matrícula, derechos de grado, carnetización, formularios de inscripción y otros derechos. Se presenta una tendencia positiva, con tasa de crecimiento interanual del 33,35%.





Gráfica 4. Ingresos de programas de posgrados por Facultad

Elaboró: OCITEB. **Fuente:** Cifras SIAFI

Fecha de corte: agosto 2019

*Valores dados en millones de pesos

* Información en precios corrientes

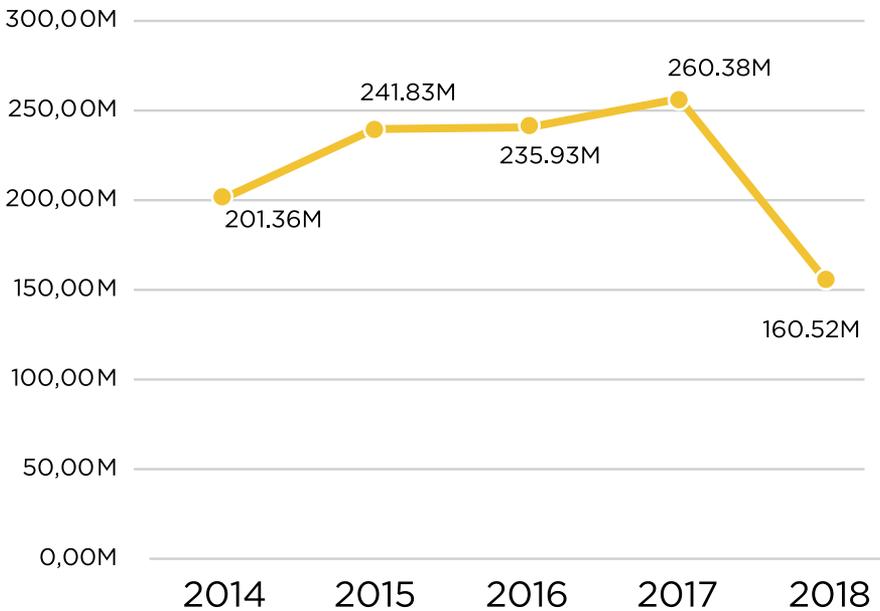
106.

Ingresos por Extensión y Proyección Social

La Extensión y proyección social de la Universidad, según el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2018, ofrece soluciones pertinentes que contribuyan al desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de la comunidad a través de servicios como: contratos de consultoría, asesoría o interventoría, pasantías de profesores y estudiantes, apoyo al emprendimiento, cursos de educación continua, servicios docentes asistenciales en

diversos campos del conocimiento y proyectos de intervención social. Además, participa en la formulación y construcción de políticas públicas y, conformación de redes académicas y sociales entre la Universidad y el sector estatal, productivo, asociaciones, entre otras.

El total de ingresos por extensión fue de \$ 106.468.994.459 en donde la Facultad tiene una participación del 1,03%. La gráfica 5 evidencia fluctuaciones, siendo el año 2017 en el que mayor ingreso se obtuvo y 2018, el año con menor ingreso en el periodo. Además, la tasa de crecimiento interanual fue del -6%.



Gráfica 5. Ingresos por extensión y proyección social

Elaboró: OCITEB. Fuente: Cifras SIAFI

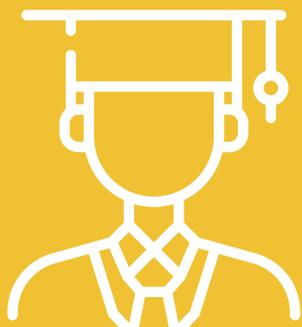
Fecha de corte: agosto 2019

*Valores dados en millones de pesos

* Información en precios corrientes

Formación en Ciencia, Tecnología e Innovación

Cap.



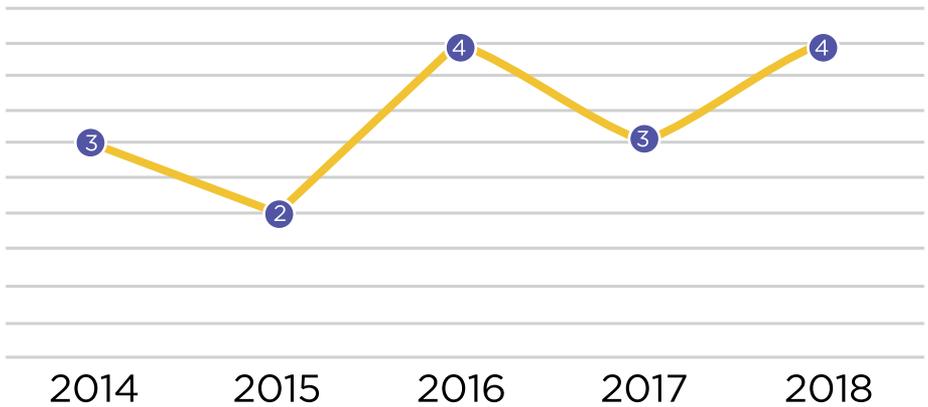
En esta Categoría se relacionan para la Seccional de Duitama, los indicadores que dan cuenta de la cantidad de profesionales que han sido beneficiados por el programa jóvenes investigadores implementado en la Universidad (F01); así como, el número de profesionales beneficiados por las becas-pasantías otorgadas por Colciencias a través del programa Jóvenes investigadores e innovadores (F02), y el número de estudiantes semilleros de investigación (F03), para el periodo 2014 a 2018.

F01. Jóvenes Investigadores UPTC

Este indicador, presenta la cantidad de profesionales upetecistas vinculados a los grupos de investigación de esta Facultad, que han sido beneficiados en las distintas convocatorias de la Universidad para obtener el estímulo económico de jóvenes investigadores; se muestra la tendencia, teniendo en cuenta el año de ejecución del beneficio.

La Dirección de Investigaciones mediante Convocatoria 018 de 2013, otorga 30 estímulos, de los cuales, el 10 % fue asignado a profesionales de esta Facultad. En la Convocatoria 017 de 2014, se resuelve asignar 40 cupos en total, donde la Facultad recibió el 5 % de estos, en la Convocatoria 017 de 2015 recibió el 10 %, en la Convocatoria 019 de 2016 el 7,5 %, y en la Convocatoria 018 de 2017, esta Facultad obtiene el 10 % de los estímulos asignados.





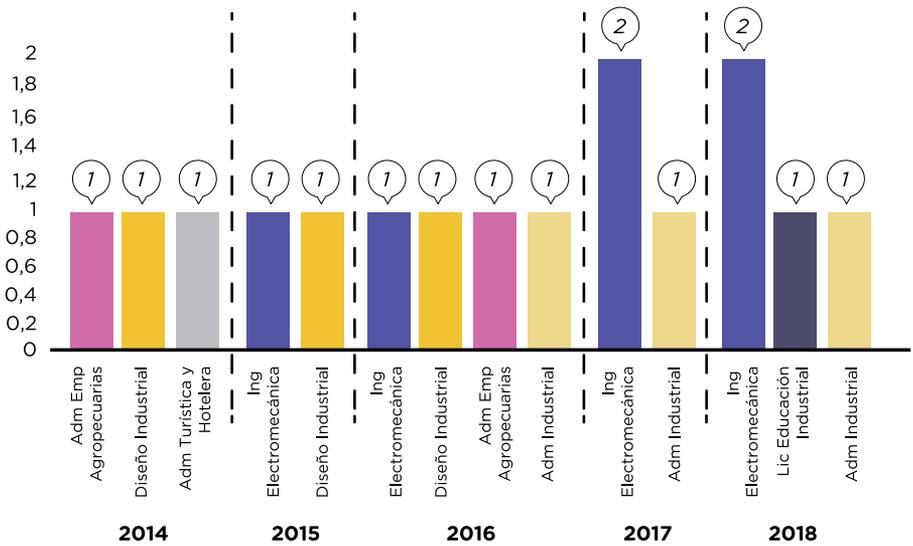
Gráfica 6. Jóvenes investigadores UPTC- Seccional Duitama. Según año de ejecución

Fuente: Resultados finales de las convocatorias DIN 018-2013, 017-2014, 017-2015, 019-2016, y 018-2017

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

Para un detallado de los programas que han tenido egresados beneficiarios de este estímulo, se presenta el siguiente gráfico por años y programas académicos ofrecidos en Duitama, donde es posible visualizar que egresados del programa Ingeniería electromecánica han sido quienes más estímulos han ganado durante el periodo de los 5 años, seguidos de Diseño industrial y Administración industrial.





Gráfica 7. Jóvenes investigadores UPTC- Seccional Duitama. Por programas y año de ejecución

Fuente: Resultados finales de las convocatorias DIN 018-2013, 017-2014, 017-2015, 019-2016, y 018-2017. **Elaboró:** Equipo OCITEB 2019

F02. Jóvenes Investigadores Colciencias

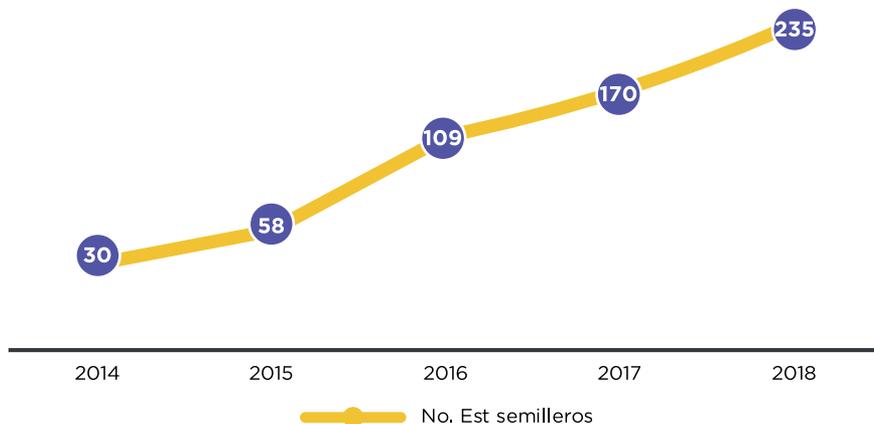
En este indicador, se muestra la cantidad de profesionales Upetecistas vinculados a los grupos de investigación de la Facultad, que han sido beneficiados en las distintas convocatorias de Colciencias con las becas-pasantías del programa Jóvenes investigadores e innovadores, de acuerdo al año de ejecución de la beca obtenida.

De acuerdo a los resultados finales de las Convocatorias 617-2013, 645-2014, 706-2015, 761-2016, y 775-2017 realizadas por Colciencias, únicamente en la convocatoria realizada en el año 2013, 4 egresados de programas ofrecidos en Duitama,

fueron favorecidos con las becas-pasantías otorgadas, 2 profesionales de Ingeniería electromecánica, un profesional en Administración de empresas agropecuarias y, un profesional en Administración turística y hotelera. En las demás convocatorias, varios egresados upetecistas fueron favorecidos, sin embargo, ninguno adscrito a esta Facultad.

F03. Semilleros de investigación

Se consideran semilleros de investigación a los estudiantes vinculados a los grupos de investigación institucionales y, que se encuentren activos en el año respectivo.



Gráfica 8. Número de semilleros de investigación 2014 - 2018

Fuente: Sistema Integrado de Gestión- SGI

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

Se visualiza un crecimiento significativo en la cantidad de estudiantes que año a año se vinculan a los grupos de investigación de la Facultad, siendo la tasa de crecimiento anual de 67,3 %.

Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación

Cap.



5

En esta categoría se relacionan indicadores que muestran el estado de la cualificación o categorización de los grupos de investigación institucionales, así como de los investigadores reconocidos por Colciencias, y que están adscritos a esta Facultad. Se presenta el comportamiento de estos indicadores para el año 2018, al igual que un histórico en el periodo 2014 a 2018 con el fin de establecer la evolución de estos.

Se entiende por investigadores, al personal docente y no docente vinculado a la Universidad, que haya reportado en el CvLac dicha vinculación en el momento de la convocatoria.

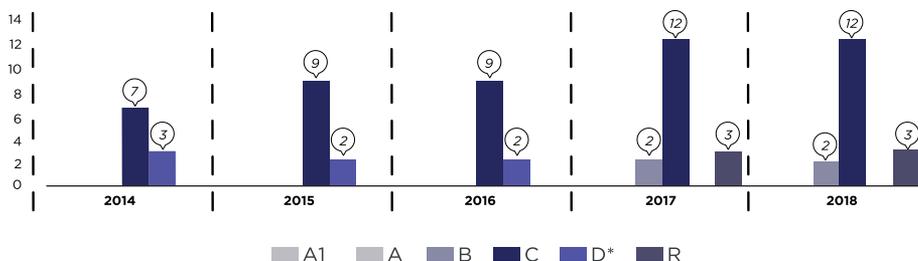
Dado que en el 2016 y 2018 no se realizó convocatoria de Colciencias para medición de grupos e investigadores, para el indicador de investigadores se actualizan las cifras del personal docente vinculado a la Universidad cada año, y se mantienen las cifras del personal no docente (por su vinculación UPTC registrada en CvLac).

CO1. Grupos de investigación categorizados por Colciencias

En este indicador se muestra la evolución de la categorización obtenida por los grupos de investigación adscritos a la Facultad, en las distintas convocatorias de medición realizadas por Colciencias, durante el periodo 2014 a 2018.

Es posible observar que la cantidad de grupos categorizados o reconocidos por Colciencias, ha ido en aumento, pasando de 10 grupos categorizados en 2014 a 17 en 2018, lo cual representa una tasa de crecimiento anual de 14,2%.

A diciembre de 2018, se encontraban avalados 18 Grupos de Investigación, de los cuales el 94,4 % fueron categorizados o reconocidos por Colciencias en la medición mediante convocatoria 781 de 2017. De igual manera, se visualiza que los Grupos de Investigación han ido mejorando la productividad y demás requisitos exigidos por Colciencias, reflejándose esto en las categorizaciones obtenidas en la última medición, observándose dos grupos en categoría B, 12 grupos en C y, tres grupos reconocidos.



Gráfica 9. Categorización de los grupos de investigación 2014-2018

Fuente: Resultados finales de las convocatorias 693 de 2014, 737 de 2015 y, 781 de 2017, Colciencias

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

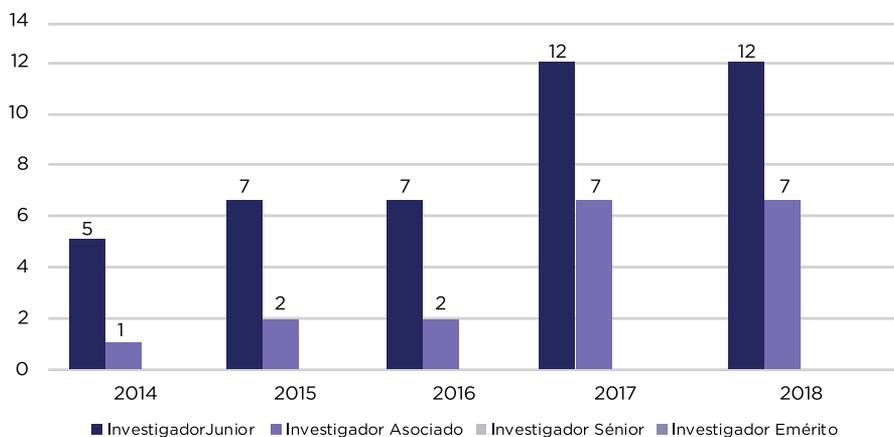


C02.

Investigadores reconocidos

En este indicador se resume el número de investigadores adscritos a esta Facultad, que han sido reconocidos por Colciencias en las distintas convocatorias de medición a lo largo del 2014 al 2018 (693 de 2014, 737 de 2015 y 787 de 2017).

En el siguiente gráfico, se observa el comportamiento ascendente de este indicador, evidenciando un crecimiento positivo en la cantidad de investigadores Junior y Asociados. De igual manera, se visualiza un crecimiento positivo en el número de investigadores reconocidos por Colciencias, lo cual representa una tasa de crecimiento anual de 33,4 %.



Gráfica 10. Reconocimiento de investigadores 2014-2018

Fuente: Comité docente, y resultados finales de las convocatorias 693 de 2014, 737 de 2015 y, 781 de 2017, investigadores-Colciencias

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

Teniendo en cuenta los resultados de la Convocatoria 781 de 2017, se actualizan las cifras para el año 2018, con las bases de docentes vinculados, obteniendo que, de los 19 investigadores reconocidos y adscritos a esta Facultad el 89,5 % son docentes, de los cuales el 41,2 % alcanzó la categoría de investigadores asociados y el restante 58,8 % investigadores Junior. Teniendo en cuenta el tipo de vinculación con la Universidad, el 94 % son docentes de planta, y el restante 6 % son docentes ocasionales.

El 29,4% de los docentes vinculados en 2018 y reconocidos en la última convocatoria de Colciencias, están adscritos al Programa Diseño industrial, 23,5 % a Administración de empresas agropecuarias y el 17,6 % al programa de Administración turística y hotelera, siendo estos los programas con mayor número de docentes reconocidos por Colciencias en esta Facultad.

El 41,2 % de los docentes reconocidos por Colciencias cuentan con Doctorado, y el restante 58,8 % son Magíster. Así mismo, se destaca el reconocimiento a 7 mujeres docentes e investigadoras, que representan el 41,2 % de los docentes reconocidos por Colciencias adscritos a esta Facultad.

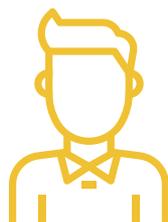




**17 Docentes
Investigadores
Reconocidos.**



**Investigador
Asociado (IA)
(7)**



**Investigador
Junior (IJ)
(10)**

**Mujeres
(7)
(41,2%)**



**Hombres
(10)
(58,8%)**

Ilustración 1. Investigadores reconocidos convocatoria 781 de 2017
Fuente: Comité Docente y resultados finales Convocatoria 781 de 2017. Investigadores
Elaboró: Equipo OCITEB 2019

CO2.1. Investigadores docentes según nivel de estudios y tipo de vinculación

En este indicador se presenta la relación de los docentes vinculados a la institución en 2018, con respecto a los docentes adscritos a Grupos de Investigación, docentes en proyectos institucionales, y docentes reconocidos por Colciencias en la última medición. Observándose que, los docentes de planta con doctorado están vinculados por lo menos a un Grupo de Investigación de la Universidad, el 58,3 % participa en por los menos un proyecto de investigación institucional, y quedaron reconocidos por Colciencias en la convocatoria 781 de 2017. Se vinculó un solo docente ocasional con doctorado en el 2018, el cual se inscribió a Grupos de Investigación y participó en proyectos institucionales.

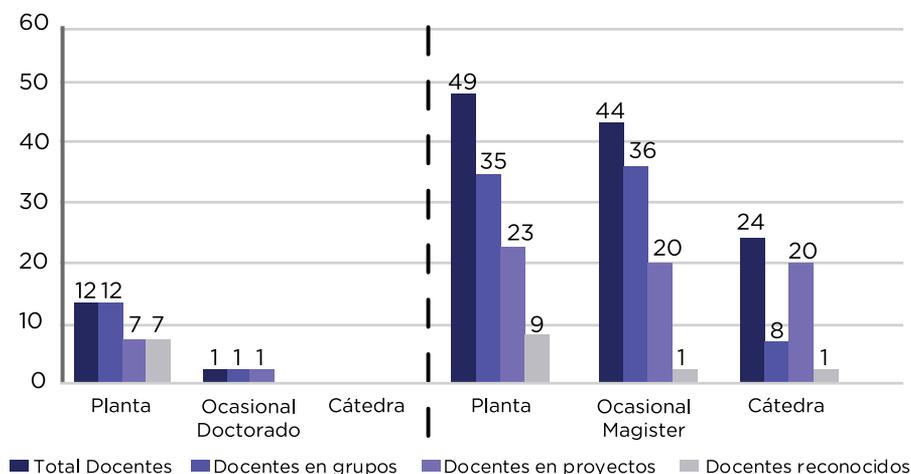


Gráfico 11. Resumen de docentes según nivel de estudios y tipo de vinculación-2018. Secciónal Duitama

Fuente: Comité docente, SGI y resultados finales de las Convocatorias 781 de 2017, investigadores-Colciencias

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

De la misma manera, es posible visualizar que cerca del 71,4 % de los docentes de planta con maestría, participan en grupos de investigación, que el 47 % colabora en proyectos de investigación institucionalizados y que el 18 % fueron reconocidos por Colciencias en la convocatoria 781 de 2017. También, se observa mayor vinculación de ocasionales con maestría, de los cuales el 82 % de los ocasionales vinculados con maestría, participa en grupos de investigación, el 45,4 % colabora en proyectos institucionales y que el 2,3 % fueron reconocidos por Colciencias. En cuanto a la vinculación de catedráticos externos, se visualiza que fueron vinculados con nivel de maestría, donde el 33,3 % participa en grupos de investigación, y el 4,2 % colabora en proyectos institucionales.



Producción Bibliográfica

Cap.

4



En esta categoría se abordan indicadores que dan cuenta de la productividad de adscritos a la Seccional Duitama, en cuanto a libros publicados por la Editorial UPTC, revistas indexadas en Publindex, y se relacionan los artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales indexadas en las bases de datos internacionales como Scopus y Web of Science.

Se consultaron las bases Scopus y WoS en abril de 2019, se identificaron los artículos publicados en el año 2018 clasificándolos por Facultades, para lo cual se tuvo en cuenta la Facultad en la que se vinculó cada autor a la Universidad, de acuerdo a las bases internas de la misma (Comité docente y SIRA). Posteriormente, teniendo en cuenta la revista, se asignó el cuartil SJR (para las publicaciones en Scopus) y JCR (para las publicaciones en la WoS). De igual manera, se asignó la categoría Publindex, con el fin de conocer las clasificaciones nacionales de las revistas en las que publican los investigadores de esta Facultad.

Cabe resaltar, que no todas las publicaciones fueron realizadas por docentes activos, ya que se identificaron algunos artículos cuyos autores son estudiantes de Maestría, o de últimos semestres de pregrado.



PB01.

Número de revistas institucionales indexadas

En esta Facultad se edita una revista, la cual se encuentra categorizada por Publindex, manteniendo una categorización constante a lo largo del periodo de 2014 al 2018.



Año	2014	2015	2016	2017	2018
Categorización	C	C	B	C	C

Fuente: Publindex, Comité editorial UPTC.

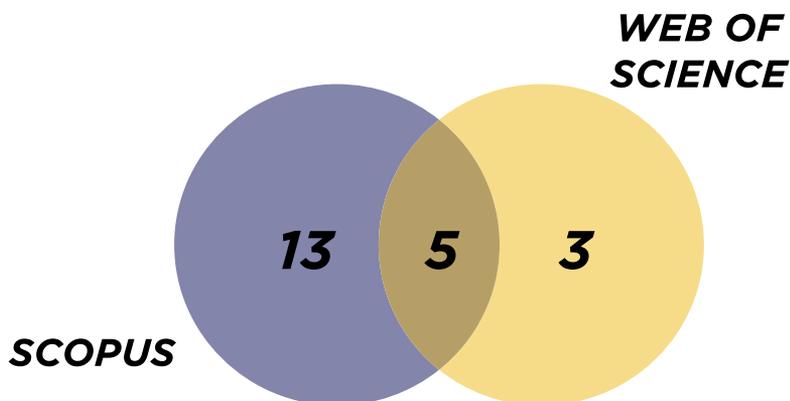
Elaboró: Equipo OCITEB 2019

La revista RIDI con ISSN 2027-8306 y 2389-9417 (e), tiene como objetivo la publicación de investigaciones, reflexiones y adelantos generados en diversas áreas del saber, tanto de nuestra institución como de otras con las cuales se mantienen lazos de colaboración. La revista es de carácter multidisciplinario y publica trabajos en las temáticas de: Diseño e Ingeniería, Educación y Administración



PB02.**Producción científica en Web of Science (WoS) y Scopus**

Para esta Facultad se identificaron en total 21 artículos publicados en ambas bases de datos, de los cuales 18 son visibles en Scopus (1 en Q1, 3 en Q2, 12 en Q3 y 1 en Q4) y 8 en WoS (1 en Q1, 3 en Q2, y 1 en Q3). Algunos artículos fueron publicados en revistas incluidas en el Emerging Sources Citation Index, las cuales no reciben factores de impacto, sin embargo, las citas de estos artículos sí se incluyen en los recuentos de citas de la revista. Al realizar la depuración y normalización de los datos, con el software Vantage Point, se detecta que, 5 de los 21 artículos son visibles en ambas bases de datos.



Gráfica 12. Artículos visibilizados en Scopus y WoS. 2018

Fuente: Core Collection WoS y Scopus.

Fecha de consulta: 24 de abril de 2019

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

Teniendo en cuenta las categorizaciones en Publindex, dos artículos fueron publicados en revista con categorización A1, 3 en A2, 13 en B, 2 en C y uno en revista que no lograron indexarse en el 2018.

Es de destacar la colaboración para publicar tres artículos con docentes e investigadores adscritos a otras Facultades de la Universidad, como la Facultad de Estudios a Distancia, y Sogamoso.



Producción científica reportada en Institulac y GrupLac

Dadas las mediciones que realiza Colciencias a los grupos de investigación e investigadores, los líderes de cada grupo, deben mantener actualizado tanto las hojas de vida del investigador (Cvlac), así como las hojas de vida de los grupos (GrupLac). De esta forma, Colciencias avala los productos que cumplan los criterios mínimos de calidad y existencia.

De acuerdo a lo avalado en la Convocatoria 781 de 2017, y a los productos presentados para la Convocatoria 833 de 2018. Se relacionan dentro de la categoría “Productos de tecnológicos y de innovación”, las innovaciones de gestión empresarial, innovaciones en procedimiento y servicio, consultoría científico técnica, software, obras o productos de arte, arquitectura y diseño, consultoría en artes, arquitectura y diseño, diseño industrial, prototipo industrial, empresa de base tecnológica, planta piloto, y otros.

TIPO DE PRODUCTO	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Artículos	52	33	47	9	50	191
Capítulos de Libros y Libros	12	18	16	0	19	65
Productos Tecnológicos y de Innovación	101	88	97	10	67	363
Tesis de Pregrado; Tesis de Maestría; Tesis de Doctorado	65	65	38	3	53	224
TOTAL	230	204	198	22	189	843

Tabla 2. Producción científica reportada en Institulac y GrupLac

Fuente: Colciencias: Institulac y GrupLac, Convocatoria 781 de 2017. Productos avalados para Convocatoria 833 de 2018

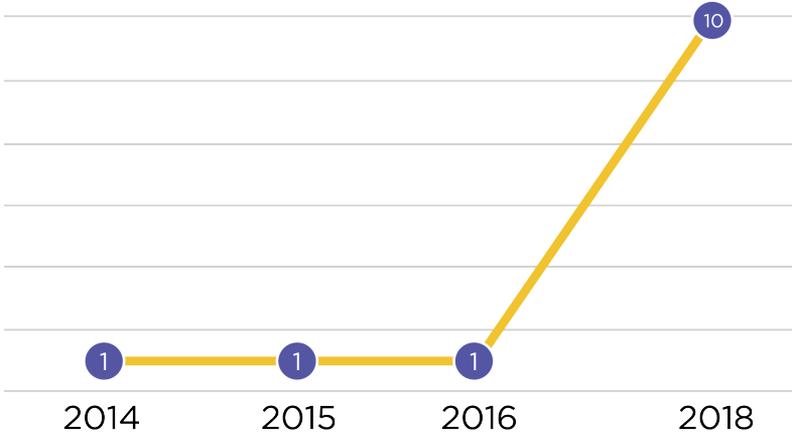
Fecha de consulta: 7 de mayo de 2019

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

PB04.

Número de libros Sello Editorial UPTC

En este indicador se relaciona el número de libros que han sido publicados por la Editorial de la UPTC, y que tienen autores vinculados a la Seccional Duitama.



Gráfica 13. Libros publicados. Seccional Duitama

Fuente: Comité editorial UPTC

Elaboró: Equipo OCITEB 2019

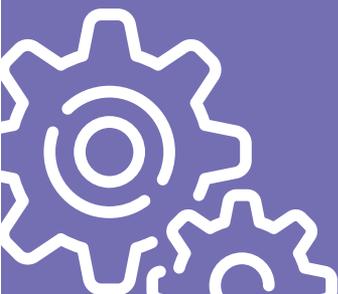
Se visualiza la publicación en total de 13 libros con la Editorial de la UPTC, cerca del 54 % fueron libros de la Colección de Investigación y el 46 % corresponde a libros en la colección académica. Se observa que año a año la publicación de libros con la editorial de la Universidad ha ido en aumento.



Propiedad Industrial

Cap.

5



La innovación es fundamental en el desarrollo de economías sostenibles y sólidas, así que se debe hacer la transición de ideas a productos innovadores porque las ideas no se protegen en cambio inventos como máquinas, aparatos u objetos que se obtengan de ellas, sí. Para tener éxito y mantenerse vigente, es necesario ser diferentes y conservar los factores que permiten esa diferencia, ya que existen organizaciones que progresan basados en la apropiación y copia de innovaciones de otras empresas. Por lo anterior, nace la importancia de la propiedad industrial porque protege la construcción de las capacidades de innovación y diferenciación, creando derechos exclusivos y en algunos casos, dando lugar a recompensas monetarias cuando se logra posición en el mercado.

Los derechos de propiedad industrial proporcionan incentivos para la invención en lo tecnológico, empresarial, según las características del negocio se clasifican en: Patente, cuando el producto novedoso que aporta solución técnica para ser aplicada en la industria; marca, cuando el producto es o no novedoso pero hay una diferenciación en el logotipo -signo-, se puede registrar y apropiarlo y diseño industrial, cuando el producto no es mejor que el de la competencia, pero es preferido por su apariencia -empaquete-. Es de aclarar que, las marcas y los diseños no se patentan, solo se registran (Cámara de comercio de Cali, 2017).

Con el fin de ampliar el concepto de patentes, la Superintendencia de Industria y Comercio explica que son un “título de propiedad otorgado por el Estado, que da a su titular el derecho de explotar e impedir temporalmente

a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida” (s.f.). Las patentes utilizadas para proteger las invenciones son las de invención y de modelo de utilidad. En las patentes de invención se protegen invenciones de producto y de procedimiento y, en las patentes de modelo de utilidad contempla la protección de invenciones de producto; la invención protegida debe ser nueva y tener aplicación industrial. El período de protección del modelo de utilidad es de 10 años.

La propiedad industrial ofrece beneficios como: facilitar el acceso al conocimiento y a las invenciones, estimula la transparencia de la información de los productos, facilita la competitividad y el comercio internacional y mejora las oportunidades de acceso a la financiación. (Superintendencia de industria y comercio, 2014). En este capítulo de mencionan las patentes solicitadas por los grupos de investigación de la Facultad.

PI01.

Número de patentes

Durante este periodo, el grupo de investigación Diseño, innovación y asistencia técnica para materiales avanzados DITMAV de la Facultad Duitama y el grupo de investigación Desarrollo y aplicaciones de nuevos materiales DANUM de la Facultad de Ciencias, solicitaron en noviembre del 2018 la patente de invención “Equipo de electrohilado por centrifugación para la preparación de nanofibras poliméricas”.

BIBLIO GRAFÍA

Acevedo, Pineda E. y González, de Mendoza P. (s.f). La Formación Integral de Capital Humano para la Investigación. Recuperado el 1 agosto de 2019, de <https://www.oei.es/historico/salactsi/elsa8.htm>

Cámara de Comercio de Cali. (Febrero 2017) ¿Qué es una patente? Recuperado de: <https://www.ccc.org.co/revista-accion-ccc/sabe-una-patente/>

Superintendencia de Industria y Turismo. (s.f.). Patentes. Recuperado de: <http://www.sic.gov.co/patentes>

Superintendencia de Industria y Turismo. (s.f.). Patente de modelos de utilidad. Recuperado de: <http://www.sic.gov.co/patente-de-modelos-de-utilidad>

Superintendencia de industria y comercio. (2014, Diciembre 24). Propiedad industrial [Archivo de video]. Recuperado de: <http://www.sic.gov.co/patente-de-invencion>.

Colciencias. (diciembre 2016). Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de: <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/politiciadeactores- snctei.pdf>

Colciencias, 2018. Convocatoria jóvenes investigadores e innovadores. Términos de referencia convocatoria 812 de 2018. Versión 13. Consultado el 31 de julio de 2019. Rescatado de: <https://www.colciencias.gov.co/convocatorias/mentalidad-y-cultura/jovenes-investigadores-e-innovadores>





OCITEB

OBSERVATORIO DE CIENCIA
INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
B O Y A C Á

Avenida Central del Norte No. 39 - 115

4 Piso Edificio Administrativo

PBX: (57+8) 7405626 Ext. 2364

ociteb@uptc.edu.co

Twitter: @ociteb

Tunja, Boyacá - Colombia

Vie
Vicerrectoría
de Investigación y Estudios



OCITEB
OBSERVATORIO DE CIENCIA
INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
BOYACÁ



Uptc
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RESOLUCIÓN 3910 DE 2018 MEN / 6 AÑOS

**INDICADORES
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN**
**BOLETÍN
INSTITUCIONAL UPTC**

● 2014-2018 ●