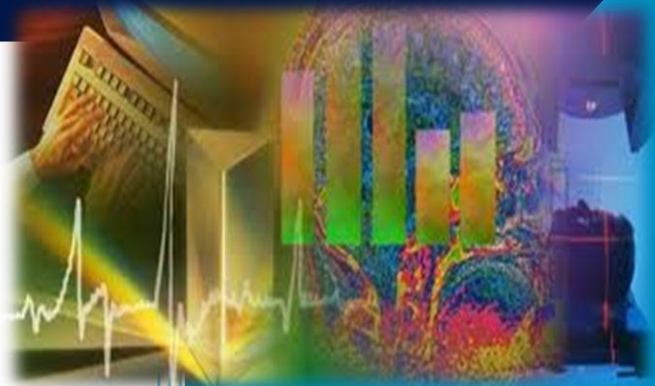




UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

# Plan Maestro de Investigación Creación e Innovación 2013-2019

**Investigación de  
alto impacto para el  
desarrollo  
local, regional y  
nacional**





**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**PLAN MAESTRO DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN E INNOVACIÓN  
2013-2019  
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**Investigación de alto impacto para el  
desarrollo local, regional y nacional**

## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

### **Rector**

Inocencio Bahamón Calderón

### **Vicerrector Académico**

Borys Rafael Bustamante Bohórquez

### **Decano Facultad de Ciencias y Educación**

William Fernando Castrillón

### **Decano Facultad de Ingeniería**

Octavio José Salcedo

### **Decano Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Luis Jairo Silva

### **Decano Facultad Tecnológica**

Pablo Emilio Garzón Carreño

### **Decana Facultad de Artes**

Elizabeth Garavito

### **Comité de Investigaciones**

#### **Director del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico**

José Nelson Pérez Castillo

#### **Coordinador Unidad de investigación Facultad de Ciencias y Educación**

Pilar Infante Luna

#### **Coordinador Unidad de investigación Facultad de Ingeniería**

Rafael Antonio Peña Suesca

#### **Coordinador Facultad Unidad de investigación de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Juan Pablo Rodríguez Miranda

#### **Coordinador Unidad de investigación Facultad Tecnológica**

Cesar Augusto García Ubaque

#### **Coordinador Unidad de investigación Facultad de Artes**

Carlos Araque Osorio

### **Equipo de Trabajo Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico**

Arabella Sierra García

Germán Eduardo Vargas

Julian Esteban Suarez García

Javier Corredor Corchuelo

Julio Cesar Gómez Villamarín

Leidy Alexandra García Rodríguez

Liliana Tolosa Mosquera

Marhel Berrío Rodríguez

Pedro Fabián Pérez

Sandra Mariluz Hernández

Jesús David Romero Betancur

Diana Paola Yate Virgües

## **TERMINOS Y CONDICIONES DE USO**

La versión actual constituye un acercamiento, producto del proceso trabajo del equipo dado que es un documento en proceso de revisión, no puede considerarse ni en todo, ni en parte como un plan o recomendación.

## **DOCUMENTO ELABORADO POR:**

Comité de investigaciones - Equipo coordinador PMICI-UD  
CIUD

**VERSIÓN ACTUAL DEL DOCUMENTO: 1.0.**

**FECHA:** 15/05/2013

## **OBSERVACIONES**

El contenido de este texto es privado y la presente versión se considera un documento interno de trabajo.

Este documento es propiedad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Prohibida su reproducción por cualquier medio o mecanismo, sin previa autorización del Comité de Investigaciones.

## **Tabla de Contenido**

Lista de Gráficos .....	6
Lista de Tablas .....	6
<b>Presentación .....</b>	<b>8</b>
<b>Fundamentos y referentes del PMICI-UD.....</b>	<b>14</b>
Referentes de carácter internacional.....	14
Referentes de carácter nacional .....	17
Referentes de contexto local y regional.....	21
Plan estratégico de desarrollo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.....	24
Identificación de Interesados.....	26
Actores del sistema de investigaciones de la Universidad Distrital .....	27
Aspectos Jurídicos .....	28
Estado Actual del Sistema de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas	34
<b>Análisis prospectivo del PMICI-UD .....</b>	<b>58</b>
Metodología prospectiva .....	58
Construcción del escenario apuesta .....	64
<b>Lineamientos del PMICI-UD.....</b>	<b>64</b>
Misión.....	64
Visión.....	65
Objetivo General .....	65
Objetivos Específicos.....	65
Áreas estratégicas de Investigación .....	84
Puesta en marcha del PMICI-UD .....	85
<b>Glosario .....</b>	<b>87</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>90</b>
Normas .....	90
Documentos externos .....	90
Documentos institucionales.....	91
<b>Anexos.....</b>	<b>92</b>
Análisis DOFA .....	92

Resumen Estrategias y Programas .....	95
---------------------------------------	----

### Lista de Gráficos

Gráfico 1. Grupos de investigación reconocidos por facultad .....	42
Gráfico 2. Grupos reconocidos convocatoria 2012 vs. Grupos clasificados convocatoria 2012 43	
Gráfico 3. Comparación grupo de investigación registrados UD con otras Universidad a nivel nacional .....	44
Gráfico 4. Distribución de los semilleros de investigación institucionalizados distribuidos por facultades .....	46
Gráfico 5. Clasificación de semilleros por áreas de conocimiento SNIES.....	47
Gráfico 6. Distribución de investigadores activos de la Universidad por tipo y facultad .....	48
Gráfico 7. Distribución de investigadores activos de la Universidad por género y facultad .....	49
Gráfico 8. Movilidad histórica de investigadores apoyadas por el CIDC distribuida por tipos de eventos .....	50
Gráfico 9. Distribución de apoyos de movilidad en investigación por facultad.....	51
Gráfico 10. Distribución de proyectos de investigación vigentes de la Universidad por facultad .....	52
Gráfico 12. Presupuesto de cofinanciación otorgado por diferentes entidades externas Vigencia 2011-2012 .....	55

### Lista de Tablas.

Tabla 1. Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación como porcentaje del PIB de algunos países del mundo .....	15
Tabla 2. Identificación de Interesados .....	26
Tabla 3. Actores del Sistema de Investigaciones.....	27
Tabla 4. Ranking U Sapiens 2011-2.....	35
Tabla 5.Comparación Universidades Colombianas entre <i>QS World University</i> y <i>QS Latin American University Ranking 2012</i> .....	36
Tabla 6. Ranking SCIMAGO Latinoamérica 2012 .....	37
Tabla 7. Ranking Colombiano del RI3 .....	38
Tabla 8. Ranking Webometrics 2012 .....	39
Tabla 9. Comparativo U.D vs otras universidades Colombianas.....	40
Tabla 10. Histórico de Grupos de Investigación por tipo de la Universidad Distrital .....	42
Tabla 11. Convocatorias de proyectos de investigación periodos 2012 .....	53
Tabla 12. Revistas implementadas en OJS y su clasificación en Publindex.....	57

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Tabla 14. Metas e indicadores – PMICI-UD.....	74
Tabla 15. Matriz DOFA - Sistema de Investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.....	92
Tabla 16. Resumen Estrategias y Programas del Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD .....	95



## **Presentación**

Los argumentos principales a favor de la construcción del *Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (PMICI-UD)* se concretan en las apremiantes necesidades que surgen del interés en la gestión estratégica del conocimiento y la innovación al interior del alma mater, reconociendo en primer lugar que el entorno tanto nacional como internacional, experimentan un creciente proceso de integración entre ciencia, tecnología e innovación.

En el caso colombiano, por ejemplo, el 10% de los dineros provenientes del sistema general de regalías, están destinados al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación; esto implica que los proyectos de investigación presentados por los entes territoriales, se ejecuten por “redes de conocimiento”, dichas redes deben estar conformadas por universidades, empresas, instituciones y la sociedad civil organizada, con visión regional, esto posibilita la unión de distintos sectores para presentar iniciativas conjuntas; abriéndose así la oportunidad de formar y consolidar verdaderos equipos interdisciplinarios e intersectoriales entre regiones geográficas y diversos actores del conocimiento.

A nivel sectorial, las empresas y entidades tanto públicas como privadas, han empezado a incrementar su nivel de inversión en ciencia, tecnología e innovación. Así lo ratifica el Observatorio de Ciencia y Tecnología, registrando en sus informes un incremento gradual de la inversión privada en investigación e innovación; dicha inversión en ciencia, tecnología e innovación del sector privado y público, amplía las posibilidades de fortalecimiento de los grupos de investigación de las universidades, en beneficio de las regiones, de los diversos sectores y del país.

Los acelerados avances en las *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)* y el pleno desarrollo de la cultura de la Internet, favorecen la construcción de redes sociales y científicas que ayudan a la aceleración de la creación y adopción de nuevo conocimiento, tanto a nivel nacional como internacional. También es cierto, que entidades internacionales -con y sin ánimo de lucro- y agencias multiestatales, ofrecen oportunidades de apoyo a proyectos de interés nacional y regional. Las “redes de conocimiento”, conformadas por actores universitarios, investigadores, entidades del estado, empresarios y la sociedad civil organizada en algunos casos, se revelan como agentes importantes para el cambio que requiere la economía del conocimiento.

La universidad actual, además de sus funciones misionales tradicionales de docencia, investigación y extensión, debe incorporar a fondo la innovación y el emprendimiento en sus diversas acepciones, de modo que concursen fuertemente en los denominados parques de ciencia, tecnología e innovación que han emergido; haciendo presencia activa en muchos

lugares del planeta; esto implica que la Universidad debe pensar y experimentar nuevos procesos y situaciones tanto tecnológicas, como sociales y culturales, de tal manera que sea prospectiva ante el ritmo impetuoso del avance científico y tecnológico; asumiendo los desafíos de investigación e innovación, definiendo, eso sí con celeridad, su vocación y orientación hacia la generación de nuevo conocimiento a partir de la creación y la investigación básica y aplicada.

La globalización hace necesaria la inclusión de proyectos regionales que conserven los recursos naturales y propendan por el mejoramiento de la calidad de vida de toda la humanidad. De ahí que el PMICI-UD, apunta al posicionamiento estratégico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en los entornos de Bogotá-Región, de la nación y del resto del mundo; ya que en la práctica ha ganado gradualmente, experiencia y reconocimiento, en los ámbitos de la ingeniería, la gestión urbana, tanto en lo ambiental como en los sistemas de movilidad; lo anterior permite a la Institución, participar en el desenvolvimiento y desarrollo de las necesidades y expectativas planteadas en el plan de desarrollo Bogotá Humana, haciendo los aportes pertinentes en los campos de la investigación aplicada, la innovación tecnológica y social.us diversas

La inclusión de desarrollos investigativos tecnológicos, podrían generar recursos económicos a la Universidad, en la producción de patentes, en campos que no son ajenos como las eco-tecnologías, incluyendo eco-materiales, la “basura cero”, el diseño ecoarquitectónico, al igual que en el campo de la planificación urbana y regional sostenibles, desde las facultades de Ingeniería, Tecnológica y del Medio Ambiente; teniendo así, el acicate para un espacio académico fundamental, como es el de la contribución a la organización de las ciudades sostenibles en todas sus dimensiones tecnológicas y de innovación social, para la Bogotá-Región, estos temas pueden trabajarse de modo compartido con otras universidades y entidades sin ánimo de lucro que dedican sus esfuerzos en esa dirección y con instituciones sectoriales del Estado a cargo de tales responsabilidades.

Los sectores privados también requieren del concurso de instituciones de educación superior como la Universidad Distrital, para gestionar mejor sus compañías e industrias, colocándose al nivel de los desarrollos más avanzados internacionalmente, es esta una gran motivación para que la institución ponga al servicio de ellos todos sus desarrollos, contribuyendo al avance y aprovechamiento del conocimiento.

La innovación tecnológica repercute en el ámbito social y en consecuencia se produce un cambio cultural importante, que debe generar, una fuerte renovación en las conductas, actitudes y preferencias de la sociedad, hacia una civilización más sostenible. Frente a esos grandes avances, vemos una paradoja inadmisible, por un lado la profunda desigualdad entre países y dentro de la población de ellos mismos, en lo que respecta a los ingresos y las oportunidades y el enorme deterioro ambiental representado en los riesgos y efectos del cambio climático global.

Estas reflexiones imponen un compromiso en el que la investigación e innovación faciliten una coexistencia más justa y pacífica entre la humanidad y la naturaleza; la eco-tecnología, debe restaurar las funciones y servicios ambientales de los ecosistemas; la convergencia de conocimientos en los campos de las TIC, computación, biotecnologías éticas, nanomateriales y ciencias de la vida, abren un panorama de ciencia, tecnología e innovación retador y sugestivo, en donde los grupos de investigación de la Universidad Distrital, recientemente reconocidos por COLCIENCIAS, tienen elementos de aporte hacia el futuro.

Es propósito del PMICI-UD, informar, prevenir y preparar a las estructuras de investigación de la universidad, para abordar los procesos de identificación y presentación de proyectos estratégicos de investigación e innovación, dirigidos a las diferentes fuentes de financiación actual, tales como las regalías. Esta planeación estratégica prospectiva debe repercutir en la ampliación de la capacidad institucional de la Universidad para preparar, presentar y gestionar proyectos de investigación e innovación, ante las nuevas oportunidades como las regalías, el capital privado y los fondos sectoriales; esto significa que la planeación a mediano plazo debe pretender presentar proyectos a los distintos entes estatales, en alianza con entidades y actores territoriales y sectoriales, que se consideren pertinentes para optar por los recursos provenientes de distintas fuentes, para ciencia, tecnología e innovación.

#### *Fuentes posibles de alianza y financiación*

De todos es conocido, que la inversión requerida en investigación básica es muy alta y que sus resultados pueden tomar varios años, pero en la actualidad el tiempo entre un nuevo descubrimiento científico y sus aplicaciones para la sociedad se está reduciendo gracias a la convergencia de conocimiento y tecnología. Por otra parte, en el caso de la investigación aplicada, la inversión requerida es relativamente menor y sus resultados pueden ser integrados a la sociedad en menor tiempo y más fácilmente, en la medida de su pertinencia y accesibilidad. Toda vez que, la investigación actual se ejecuta en alianzas estratégicas con socios que aportan tanto intelectual como económicamente, comparativamente resulta menos costoso y de mayor impacto para la sociedad, en el corto y mediano plazo, abordar esta forma de investigación; ello exige aprovechar fuentes de financiación del conocimiento existentes a nivel internacional, con más agilidad y efectividad; para tal fin, la creación de “redes de investigación y de conocimiento” es una estrategia sólida, puesto que estas permiten coordinar mejor el uso de las ventajas y capacidades de cada uno de los actores asociados y conseguir mejores recursos de apoyo financiero, físico y estratégico.

#### *Fuentes estatales nacionales*

Las fuentes estatales nacionales en Colombia son principalmente Colciencias, entes sectoriales y entes territoriales. Las convocatorias COLCIENCIAS constituyen una fuente creciente de recursos; con la entrada del 10% de los recursos de regalías para tal fin, se liberarán recursos para las convocatorias convencionales, algunas de las cuales han evolucionado hacia convocatorias de “programas de investigación a mediano plazo, ejecutados por redes del

conocimiento” lo cual requiere una visión más amplia tanto en el tiempo como en el universo de posibles asociados; recursos como los de desarrollo tecnológico e innovación, también ofrecen posibilidades para las universidades en alianza con el sector privado. El PMICI-UD pretende organizar el proceso y la estrategia de presentación de propuestas, contando con los grupos de investigación de la universidad e identificando las asociaciones apropiadas, con temas que conduzcan al mayor fortalecimiento para ofrecer más posibilidades de alianzas.

Desde los entes sectoriales, un campo promisorio e importante es lograr que las entidades (ministerios, institutos, gobernaciones, etc.) asignen un porcentaje de sus presupuestos para la investigación y la innovación. Los grupos de investigación deben identificar y concretar alianzas sectoriales, teniendo en cuenta su vocación de servicio a la ciudad y sus instituciones. La universidad, mediante sus programas de extensión, podría aportar más en el campo de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación con el propósito de aportar su experiencia y conocimiento a la gestión sectorial. En lo relacionado con los entes territoriales, existen dos fuentes importantes de recursos para la ciencia, la tecnología y la innovación; la primera es sin lugar a dudas la asignación del 10% de las regalías, para esto es necesario presentar ante los municipios y departamentos los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), concebidos con visión “regional”, es decir, que beneficien a varios entes territoriales en temas comunes. El tránsito hasta su aprobación exige solidez conceptual y conocimiento de los actores que participan en el proceso de la decisión, así como la pertenencia de los proyectos a los planes de desarrollo, municipales y departamentales, con las respectivas agendas de productividad y competitividad a nivel territorial, teniendo en cuenta, el procedimiento exigido por el Departamento Nacional de Planeación. El éxito de gestionar dichos recursos, depende de las alianzas y convenios con las entidades y universidades regionales en las distintas zonas del país, esto además, garantiza la transferencia de conocimiento.

La segunda fuente de recursos territoriales proviene de las asignaciones presupuestales o de inversión de los propios territorios. La Universidad, como socia de ETB, debe explorar a fondo las oportunidades de alianzas estratégicas, entre la ETB y las demás entidades de servicios públicos con la Institución, para implementar varias de las políticas, estrategias, programas y proyectos consignados en el plan de desarrollo Bogotá Humana, en una visión de protagonismo de la universidad pública, con eficiencia y transparencia.

### *Fuentes privadas nacionales*

El estatuto tributario, con la modificación de los montos de incentivos fiscales por inversión o donación y participación en la investigación del 175% de exención de impuesto de renta, bajo la condición de no exceder el 40% de la renta líquida, estimula a la empresa privada a realizar esta inversión, al no existir ya otros incentivos más atractivos como era el de rebaja del 40% de impuestos por importación de bienes de capital; este incentivo quedó consignado en el plan de desarrollo nacional. Se requiere una estrategia de elaboración de portafolios conjuntos con el sector privado, que sean suficientemente atractivos tanto para los proponentes como para el consejo de incentivos tributarios de Colciencias; la estrategia puede

ser la de presentar los proyectos y una vez se obtenga dicho aval, proponerlos públicamente para captar los recursos necesarios. Los actores posibles son tanto las empresas como las entidades sin ánimo de lucro, las asociaciones y los ciudadanos del común, entre ellos y de manera especial, los egresados, para lo cual se requieren proyectos de gran atractivo, en los cuales pueden caber modelos experimentales e innovadores. La participación de la Universidad en proyectos de esta modalidad, pueden proporcionar a la Universidad sostenibilidad financiera siempre y cuando los proyectos en los cuales sea socia, sean pertinentes e innovadores, aprovechando los recursos tanto humanos como logísticos que se tienen.

Dentro de las entidades sin ánimo de lucro figuran las cajas de compensación familiar, las fundaciones y las organizaciones de la sociedad civil de diverso orden. Dependiendo de los temas de interés común y de sus condiciones, actuarían tanto como donantes o como asociados en los proyectos; las alianzas con entidades de este tipo pueden ayudar a explorar actores internacionales.

Una fuente alternativa e innovadora, podrían ser los ciudadanos, a quienes se les ofrecería participación accionaria en proyectos piloto, exploratorios en temas tales como “ecohoteles”, “agroecoturismo”, empresas de reciclaje; desarrollo de nuevos materiales de construcción, etc., promisorios en el campo de negocios, que requieran desarrollo tecnológico, como opciones de inversión con la posible adición de atractivo de los incentivos tributarios. Estas exploraciones pueden constituir en sí mismas experimentos de innovación social.

Es importante estudiar este tipo de alianzas, con carácter de negocio rentable, en el cual participan entidades sin ánimo de lucro y sectores sociales especiales, quienes usan las posibles ganancias, para reinvertirlas en su objeto social con énfasis en la investigación y la innovación, invitando a los egresados a participar en estas iniciativas de empresas “emblemáticas” aumentando así el sentido de pertenencia y solidaridad; para el caso propuesto, habría que identificar los negocios y alianzas que conduzcan más directamente al fortalecimiento de la misión de la universidad, en las áreas de eco-vivienda, eco-urbanismo, reciclaje y recuperación de materiales.

### *Fuentes internacionales de financiación*

Dentro de las fuentes internacionales se encuentran tres categorías, algunas de ellas bastante familiares con Colombia y bastante competidas, pero otras con niveles atractivos de posibilidad; la situación internacional actual, especialmente de Europa y en menor grado de los Estados Unidos, ha resultado en reducciones importantes de los montos disponibles para financiación de proyectos en Iberoamérica. Es importante tener presente además, que el tiempo de “incubación” de los proyectos con estas fuentes es más largo que el de muchas otras alternativas.

Dentro de los entes multilaterales existen algunas fuentes y oportunidades, algunas de las cuales están creciendo, es el caso del cambio climático entre otras, que podrían generar proyectos interesantes; estas posibles oportunidades requieren de un proceso largo de preparación y gestión, para lo cual se hace necesario tener claro que su maduración toma tiempo y que se requiere grupos de investigación con capacidad de identificación y seguimiento eficaz de los proyectos, y de las asociaciones y autorizaciones nacionales requeridas, es de anotar que dadas las dificultades recientes en varios países que tradicionalmente han aportado sumas importantes a la cooperación internacional, dichos recursos han disminuido y por lo tanto son más difíciles de obtener .

Las empresas multinacionales, especialmente las que se están instalando en Colombia, podrían ser una fuente importante de proyectos conjuntos, en la medida en la cual el país introduzca condiciones a la inversión extranjera como es la experiencia de otros países o en la cual quieran distinguirse por su proyección social y ambiental. Es importante contactarlos y empezar a cultivar relaciones tendientes a este tipo de alianzas, bajo agendas que ofrezcan servicios y oportunidades mutuamente beneficiosas.

Desde el entorno de las entidades sin ánimo de lucro, las fundaciones de los países más industrializados acusan interés en proyectos en Colombia, pero igualmente requieren tiempo y esfuerzos de contacto y crecimiento de las relaciones. Para ello, es necesario un periodo de exploración y selección y unas jornadas de visita y construcción de relaciones, para generar confianza. En los Estados Unidos se encuentran gran cantidad de ellas y es necesario construir un listado clasificado que identifique las más afines; el carácter de universidad pública puede ser una restricción para algunas de ellas, pero también un acicate para otras, incluido el sistema universitario estatal norteamericano, aunque actualmente atraviese serios problemas presupuestales.

## **Fundamentos y referentes del PMICI-UD**

### **Referentes de carácter internacional**

Como criterios fundamentales a tener en cuenta en el marco de la construcción del PMICI-UD, es necesario tener en cuenta aspectos tales como las tendencias a nivel mundial en investigación, las políticas gubernamentales establecidas en la materia y la propia misión de la institución, que en este caso se centra en la investigación de alto impacto, encaminada a la solución de problemas y necesidades de la sociedad.

Los continuos cambios a nivel mundial en torno al proceso de la globalización, incluyen la apertura de mercados, el desarrollo de nuevas TIC, la implantación de infraestructura sofisticada y la aplicación de procesos tecnificados, que crean la necesidad a nivel global, de responder a los nuevos retos que el avance impetuoso del conocimiento trae consigo. En este sentido, la competitividad juega un papel importante y para ello deben tenerse en cuenta tres aspectos que influyen en su consolidación: a) la formación del capital humano, b) la internacionalización y c) la innovación. Este último aspecto es fundamental en la relación entre las universidades, como instituciones generadoras de conocimiento y su aporte al sector productivo; no obstante, para que estas relaciones se consideren, la Universidad debe consolidar los procesos de transferencia de conocimiento y a su vez fortalecer también sus estructuras de investigación en términos de colaboración investigativa.

Es importante agregar que la producción, divulgación de conocimiento y la innovación, además de ser asunto propio de las instituciones de educación superior, dependen del **Sistema Nacional de Investigación e Innovación (SNCTI)** como resultado de la interacción de empresas, industrias, instituciones científicas de investigación y enseñanza, y organismos gubernamentales<sup>1</sup>.

Así las cosas, el estado es el órgano decisor que debe considerar la ciencia y la tecnología como una inversión económica y humana de primera importancia. Y es ahí, donde el indicador de investigación y desarrollo, teniendo en consideración el PIB nacional, indica la intensidad del esfuerzo en investigación por parte del país y su capacidad para invertir recursos financieros y humanos en las actividades científicas y tecnológicas; así, en la tabla 1, se muestran algunos porcentajes destinados a los actividades de ciencia, tecnología e innovación en distintos países del mundo, de donde se puede inferir que la inversión en ciencia es una opción política, que permite demostrar que la intervención de los gobiernos es vital para indicar al sector productivo, la comunidad científica y la sociedad, la intención de crear entornos jurídicos y de aplicar procesos de supervisión, así como de vincular a los protagonistas claves en el SNCTI.

---

<sup>1</sup>UNESCO. Hacia las sociedades del Conocimiento. 2005

**Tabla 1. Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación como porcentaje del PIB de algunos países del mundo**

País - región	Año									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
<b>Argentina</b>	0,44%	0,46%	0,49%	0,53%	0,58%	0,61%	0,61%	0,67%	0,70%	
<b>Brasil</b>	1,30%	1,26%	1,24%	1,27%	1,29%	1,40%	1,45%	1,63%	1,62%	
<b>Canadá</b>	2,04%	2,04%	2,07%	2,04%	2,00%	1,96%	1,90%	1,92%	1,81%	
<b>Chile</b>	N.d. <sup>2</sup>	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	0,33%	0,39%	0,44%	0,45%	
<b>Colombia</b>	0,31%	0,35%	0,39%	0,42%	0,38%	0,44%	0,47%	0,44%	0,46%	
<b>Costa Rica</b>	N.d.	0,84%	1,00%		1,33%	1,33%	1,39%	2,26%	N.d.	
<b>Cuba</b>	0,88%	0,94%	0,93%	0,84%	0,69%	0,72%	0,83%	0,91%	0,90%	
<b>Ecuador</b>	0,17%	0,18%	N.d.	N.d.	0,20%	0,23%	0,38%	N.d.	N.d.	
<b>España</b>	0,99%	1,05%	1,06%	1,12%	1,20%	1,27%	1,35%	1,39%	1,39%	
<b>Estados Unidos</b>	2,65%	2,64%	2,57%	2,62%	2,64%	2,70%	2,84%	2,90%	N.d.	
<b>México</b>	N.d.	N.d.	0,75%	0,80%	0,78%	0,81%	0,81%	0,82%	N.d.	
<b>Panamá</b>	0,85%	0,74%	0,90%	0,70%	0,68%	0,51%	0,50%	0,50%	0,47%	
<b>Portugal</b>	0,73%	0,71%	0,75%	0,78%	0,99%	1,17%	1,50%	1,64%	1,59%	
<b>Trinidad y Tobago</b>	0,73%	0,71%	0,75%	0,78%	0,99%	1,17%	1,50%	1,64%	1,59%	
<b>Venezuela</b>	0,43%	0,31%	0,25%	0,35%	1,78%	2,69%	2,54%	2,36%	N.d.	
<b>América Latina y el Caribe</b>	0,68%	0,69%	0,67%	0,72%	0,81%	0,94%	1,00%	1,13%	1,09%	

Fuente: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

En el caso particular de Colombia, aunque se han logrado importantes mejoras relacionadas con investigación, ciencia y tecnología, los recursos invertidos en este campo aún siguen siendo escasos y además concentrados en ciertos sectores; para contrarrestar esta situación, es necesario actuar en dos campos: por un lado el planteamiento y aplicación de políticas en torno al conocimiento científico y por el otro el establecimiento de vínculos más estrechos entre la investigación y el sector productivo del país.

### Escenario mundial en investigación

<sup>2</sup> Refiere a cifras no disponibles en fuentes oficiales



Según la UNESCO, a pesar de que los Estados Unidos, Europa y el Japón lideran, a nivel mundial, las inversiones dedicadas a la Investigación y Desarrollo (I+D), la competitividad de los países emergentes, con China a la cabeza, es cada vez mayor<sup>3</sup>. Conforme la investigación ha cobrado considerable importancia y la ciencia evoluciona a pasos agigantados, los países emergentes presentan un comportamiento favorable en el campo de la ciencia y la tecnología y por tanto destinan mayor volumen de la inversión en I+D.

Evidencia de esto, fue el cambio en proporción de Asia, impulsada principalmente por China, que pasó del 27% al 32% entre 2002 y 2007. En este mismo periodo, las tres potencias en I+D como son Estados Unidos, la Unión Europea y el Japón, experimentaron un retroceso. Esta tendencia se acentúa aún más cuando se observa el gasto interno de las empresas en I+D; por ejemplo, en el periodo 2000-2007, la proporción representada por el sector privado en el gasto en I+D, con respecto al PIB, experimentó un brusco aumento en el Japón, China, Singapur y, sobre todo, en la República de Corea. En cambio, permaneció estable en Alemania, Francia y el Reino Unido, y experimentó un leve retroceso en la Federación de Rusia y los Estados Unidos<sup>4</sup>. Es así, que la repartición en los esfuerzos en investigación está sufriendo notables cambios conforme surgen nuevos actores en la economía mundial, y los países abanderados en ciencia y tecnología tales como Estados Unidos y Japón están siendo sustituidos por los países con economías emergentes.

A continuación se muestran los casos de algunos pioneros en investigación y desarrollo, atendiendo al lugar geográfico:

### ***Europa***

La investigación, en el caso de Europa se desarrolla principalmente en las Universidades, pero su financiación depende en una alta proporción de los gobiernos de los distintos países que la integran. Por otro lado, la participación del sector privado es particularmente baja en campos como la investigación básica, de tal forma que aquella que se lleva a cabo por las universidades ve reducidas sus posibilidades de acceso a recursos privados. Sin embargo, hoy en día se reconoce la importancia de la investigación básica para la competitividad económica<sup>5</sup>.

Para contrarrestar estas tendencias, la **Unión Europea (UE)** está implementado un programa para la financiación de investigación y la innovación animando a los países miembros a que, para 2020, inviertan un 3% del PIB en I+D (1% financiación pública y 2% inversión del sector

---

<sup>3</sup>Informe Mundial de la UNESCO sobre la Ciencia 2010, presentado en la sede de la Organización con motivo de la celebración del Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo.

<sup>4</sup>Investigación y Desarrollo: los países emergentes compiten cada vez más con los Estados Unidos, Europa y Japón, según un informe de la UNESCO

<sup>5</sup> Doctorados e investigación: tendencias, perspectivas y lineamientos estratégicos en la Universidad Nacional de Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

privado). Con esta medida se busca crear cerca de 3,7 millones de puestos de trabajo y aumentar el PIB anual en cerca de 800.000 millones de euros<sup>6</sup>.

De igual manera, la UE lidera la política en investigación e innovación cuyo marco tiene cuatro apartados:

- **Cooperación:** Investigación colaborativa en sanidad, alimentación, agricultura, pesca, biotecnología, tecnologías de la información y la comunicación, energía, medio ambiente, transporte, ciencias socioeconómicas y humanidades, espacio y seguridad; también incluye nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción.
- **Ideas:** Creación del Consejo Europeo de Investigación, que financia la investigación en las fronteras del conocimiento.
- **Personas:** Recursos humanos, incluidas becas para investigadores jóvenes, becas de formación permanente y promoción profesional, cooperación entre la industria y el mundo académico y premios a la excelencia.
- **Capacidades:** Financiación de infraestructuras de investigación, actividades de I+D en las **Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs)**, desarrollo de clústers de conocimiento e investigación y fomento de la ciencia en general.

### **Estados Unidos**

Uno de los aspectos clave que impulsaron la investigación científica en los Estados Unidos, fue la conjunción ciencia-industria-esfuerzo militar, desde la Segunda Guerra Mundial; de ahí el crecimiento de la financiación estatal en I+D y la enorme cantidad de dinero público para la ciencia, en particular, este último factor ha consolidado las grandes universidades de investigación<sup>7</sup>.

En Estados Unidos la investigación es desarrollada principalmente por universidades, que conforman el eje del sistema de investigación del país. Específicamente, 150 universidades de investigación son las que le dan su reputación internacional en este campo y la relación entre universidad e industria se mantiene y consolida a través de políticas claras y precisas que rigen las dinámicas investigativas de las universidades.

### **Referentes de carácter nacional**

En comparación con otros países latinoamericanos, Colombia sustenta los avances en CTI a través de su legislación. No obstante, desde el punto de vista financiero los recursos destinados al desarrollo de estas actividades son escasos y por tanto no han impactado drásticamente su desarrollo.

---

<sup>6</sup> Investigación e Innovación. Construir el futuro en Europa. Unión Europea.

<sup>7</sup> Innovación e investigación en Europa y América. Pérez-Díaz, V.; Rodríguez, J. C. Fundación Iberdrola. 2006

En este sentido, la Constitución Nacional de 1991, declara que el “Estado es responsable de crear incentivos para que las personas y las instituciones puedan desarrollar y fomentar la ciencia y la tecnología entre otras manifestaciones culturales, y ofrecerá estímulos especiales a quienes participen en estas tareas”<sup>8</sup>. Desde entonces, se han venido reconfigurando los lineamientos estatales en la materia tales como políticas a nivel nacional que posibiliten la estimulación de la producción investigativa, la transferencia de resultados al sector productivo, en coherencia con el fortalecimiento de la competitividad del país.

Ahora, en el caso específico de las Universidades, la investigación básica que se realiza se enfoca hacia la parte académica y la formulación de proyectos, omitiendo en cierta medida, la creación de lazos con el sector productivo y por tanto la transferencia tecnológica durante el desarrollo de la propia investigación o en el momento de la generación de resultados.

Muestra de lo anterior, es el estudio<sup>9</sup> realizado por la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)**, cuyas consideraciones sobre investigación en Colombia incluyen:

- a) La inversión en ciencia y tecnología no se considera una estrategia fundamental para el desarrollo industrial en Colombia;
- b) La financiación es escasa e inestable;
- c) Se concentra en unas pocas instituciones; y
- d) No se valoran ni se evalúan de manera continua las actividades de investigación e innovación.

Aun así, en el país se han establecido lineamientos en aras de brindar soportes para el avance en términos de ciencia, tecnología e innovación. A continuación, se muestran algunos referentes entre ellos el **Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014** y los documentos **CONPES 3582 y 3527**.

#### **Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos, más empleo, menos pobreza y más seguridad”**

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, proyecta al país como economía emergente, con empresas pujantes, sociales y ambientalmente responsables, procurando su inclusión en los mercados internacionales con bienes y servicios de alto valor agregado e innovación. Para lograrlo, el gobierno ha identificado ocho grandes ejes transversales, los cuales deben estar inmersos en todos los aspectos del quehacer de la Nación. Entre los ejes establecidos se encuentra la innovación: su integración es necesaria en las actividades productivas nuevas y existentes, en los procesos sociales de colaboración entre el sector público y el sector privado,

---

<sup>8</sup> Constitución Política de Colombia. Artículo 71

<sup>9</sup> Evaluación de las Políticas Nacionales de Educación, La Educación Superior en Colombia. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. 2012

en el diseño y el desarrollo institucional, en la adaptación al cambio climático y la gestión del desarrollo sostenible.

Igualmente, se pretende avanzar hacia una cultura de innovación y emprendimiento, que incluya la participación del sector productivo, y los sectores público, privado y académico, y en general, en todas las esferas de la sociedad dinamizando las relaciones, buscando atender los problemas en los siguientes aspectos: a) bajos niveles de inversión en innovación de las empresas, b) insuficiente recurso humano para la investigación y la innovación, c) débil institucionalidad en el SNCTI d) ausencia de focalización en áreas estratégicas de largo plazo, e) disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas.

En este sentido, el Plan de Desarrollo 2010 - 2014 ha definido una serie de lineamientos estratégicos basados en el uso de conocimientos y la innovación que se sustentan en:

- **Financiación:** lo cual implica incrementar las inversiones públicas y privadas en ciencia y tecnología como porcentaje del producto interno bruto
- **Formación:** esto involucra el contar con el personal que tenga capacidad de llevar innovaciones al sector productivo.
- **Organización:** implica enfocar la institucionalidad para atender las distintas etapas del proceso de generación y uso del conocimiento.

De esta forma, los tres lineamientos de manera integral, permitirán el desarrollo de la transformación productiva, el bienestar social y un crecimiento económico significativo.

#### **Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007 - 2019**

El *Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (PNDCTI)* de Colciencias, define la visión del segundo centenario sustentada en dos principios que deben orientar el ejercicio hacia el tipo de sociedad que se plantea para el año 2019 y consolidar un modelo político profundamente democrático, respaldado en los principios de libertad, tolerancia y fraternidad.

Así mismo, el PNDCTI busca acelerar y dignificar el desarrollo humano y social, procurar la generación y adaptación de conocimientos, promover las destrezas profesionales avanzadas y de las ventajas competitivas que redunden en la generación en la solución de problemas del país a través de contribuciones científicas y tecnológicas.

En concordancia, el plan reconoce en sus programas y proyectos algunas prioridades en la gestión del conocimiento relacionadas en cinco frentes principales:

- a) La incorporación de nuevas áreas del conocimiento para actualizar el país en el ámbito de las denominadas ***Nueva Ciencia y Tercera Revolución Industrial***.

- b) El aprovechamiento de los cuantiosos recursos naturales del país y otras potencialidades conexas.
- c) La búsqueda de soluciones para la superación de la pobreza y demás problemas críticos de la sociedad colombiana.
- d) La participación efectiva en la competitividad económica globalizada.
- e) El aprovechamiento del talento y la creatividad de los colombianos de todos los estratos sociales.

De esta manera, la función específica del plan es programar la integración de las acciones necesarias para que la ciencia, la tecnología y la innovación contribuyan a la transformación productiva y social del país con sostenibilidad y equidad, dentro del nivel pertinente de competitividad.

**Documento CONPES 3582: Política nacional de fomento a la investigación e innovación “Colombia construye y siembra futuro”**

La política nacional de fomento a la investigación e innovación, establece la creación de las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo que contribuya a la construcción y siembra de un mejor futuro para los colombianos. Los objetivos específicos están en función de dos grandes desafíos para el país:

- a) acelerar el crecimiento económico, y
- b) disminuir la inequidad social

El ***Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010*** “Estado Comunitario: desarrollo para todos” en materia de ciencia, tecnología e innovación, se fundamentó en la Visión Colombia 2019, la política nacional de fomento a la investigación e innovación, formuló seis grandes estrategias que permitirían estructurar de manera sistemática los diferentes planes, proyectos y acciones tendientes al logro de los objetivos propuestos, incluyendo:

- a) Apoyo a la formación avanzada de investigadores.
- b) Consolidación de capacidades para CTI (apoyo a la generación de conocimiento y el fortalecimiento institucional de agentes del SNCTI).
- c) Transformación productiva, mediante el fomento de la innovación y el desarrollo productivo
- d) Consolidación de la institucionalidad del SNCTI (fortalecimiento de sistemas de información de estadísticas de CTI)
- e) Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana
- f) Desarrollo de las dimensiones regional e internacional de la CTI.

### **Documento CONPES 3527: Política nacional de competitividad y productividad**

La política nacional de competitividad y productividad, establece los lineamientos principales para contribuir a un país más competitivo; evidenciado esto, no solo en el mejoramiento del escalafón de la competitividad, sino en el sostenimiento de la tasa de crecimiento teniendo en cuenta la inserción del país en la economía global, propendiendo por el desarrollo socioeconómico y la prosperidad colectiva.

El documento plantea 15 planes de acción que pretenden desarrollar la política nacional de competitividad y productividad, que incluyen:

- a) Sectores de clase mundial
- b) Salto en la productividad y el empleo
- c) Competitividad en el sector agropecuario
- d) Formalización empresarial
- e) Formalización laboral,
- f) Ciencia, tecnología e innovación
- g) Educación y competencias laborales
- h) Infraestructura de minas y energía
- i) Infraestructura de logística y transporte
- j) Profundización financiera
- k) Simplificación tributaria
- l) TIC
- m) Cumplimiento de contratos
- n) Sostenibilidad ambiental como factor de competitividad
- o) Fortalecimiento institucional de la competitividad

### **Referentes de contexto local y regional**

El Distrito Capital, como actor relevante en Bogotá-Región, asume un papel importante en la definición de un horizonte estratégico de la ciencia la tecnología y la innovación; la visión establecida desde el Plan Distrital de Desarrollo, el plan de CTI y la agenda regional de competitividad, se convierten en el derrotero clave, sobre el cual la Universidad Distrital debe orientar el horizonte de sus esfuerzos en investigación, creación e innovación.

### **Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá D.C. 2012 - 2016 - Bogotá Humana**

Desde el Plan Distrital de Desarrollo Bogotá Humana, en el programa de CTI, para avanzar en el desarrollo de la ciudad, se propone “construir y desarrollar el conocimiento por medio de

los procesos de ciencia, tecnología e innovación, que estén orientados al desarrollo de la investigación básica y a estimular la vinculación entre la innovación y las necesidades de los sectores productivos de la ciudad. Así mismo, se buscará contribuir a la definición de políticas y programas que conduzcan a la reducción de las condiciones sociales, económicas y culturales que dan lugar a procesos asociados a la segregación de la ciudadanía bogotana mediante el uso de mecanismos de innovación social. La administración distrital impulsará el anillo de innovación con miras a fomentar el desarrollo científico, tecnológico. La ciudad buscará identificar y priorizar fuentes financieras de nivel internacional, nacional y regional que puedan ser asignados sinérgicamente a los proyectos de desarrollo científico y tecnológico de la región”<sup>10</sup>, para lo cual se establecen tres proyectos prioritarios:

- a) Fondo de investigación para la innovación social: crear una instancia de direccionamiento, apoyo técnico y financiero de los proyectos de investigación, encaminados a desarrollar innovación social para la definición de políticas, planes y programas orientados a la reducción de las condiciones sociales, económicas y culturales, que dan lugar a los procesos de discriminación. Propiciar los mecanismos institucionales para la formulación y ejecución de proyectos estratégicos para Bogotá, mediante la articulación de la empresa privada, las universidades y las organizaciones que promueven la ciencia, la tecnología e innovación.
- b) Fomento de la investigación básica y aplicada para fortalecer la productividad empresarial y cooperativa: fortalecer las redes de conocimiento actualmente existentes y la creación de ventajas competitivas del aparato productivo consolidado, con experiencias empresariales y cooperativas de industria y servicios, priorizando los temas de salud, energías limpias, biotecnología y TIC, con recursos del Distrito Capital y a través del apalancamiento de recursos provenientes de convenios con instituciones públicas, asociaciones público - privadas y acuerdos interinstitucionales con diferentes entes territoriales.
- c) Fortalecimiento del **Sistema Regional de Innovación**: se fortalecerá el sistema regional de innovación y en particular los procesos de emprendimientos dinámicos de base científica y tecnológica, la transferencia de tecnologías desde las universidades, la financiación de emprendimientos y tecnologías a través de fondos de capital semilla, la creación de clústeres y el fortalecimiento de sectores prioritarios.

### **Plan de ciencia, tecnología e innovación de Bogotá, D.C. 2007 – 2019 "Bogotá Sociedad del Conocimiento"**

El **Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Bogotá**, promueve e institucionaliza el conocimiento en la Ciudad-Región, a través del fortalecimiento del quehacer científico, tecnológico y de innovación, con base en la consolidación de la comunidad científica, los ciudadanos emprendedores e innovadores y la comunidad en general, con el propósito de

---

<sup>10</sup>Artículo 17, Acuerdo 489 de 2012, POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS PARA BOGOTÁ D.C. 2012-2016 - BOGOTÁ HUMANA

contribuir a la solución de las necesidades sociales de la población, el mejoramiento de la competitividad de las actividades productivas y el fortalecimiento de la cultura científica, como un instrumento que sea utilizado para convertir a Bogotá en una sociedad del conocimiento. Para el cumplimiento de estos objetivos se plantean los siguientes alcances<sup>11</sup>:

- Conformar el **Sistema Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación** e incorporar la innovación y el desarrollo tecnológico en las dinámicas económica, social, cultural, educativa y ambiental de la ciudad.
- Articular el conjunto de políticas públicas e iniciativas privadas que se adelantan en el Distrito Capital, en los ámbitos regional y nacional.
- Responder a las necesidades sociales, productivas y ambientales del Distrito Capital, vinculando y fomentando la oferta científica y tecnológica de las diversas instituciones públicas y privadas.
- Abarcar los distintos ámbitos del desarrollo científico y tecnológico, como la investigación básica, la investigación aplicada, el desarrollo experimental, la innovación, el diseño, los servicios tecnológicos, la asistencia técnica y la formación y capacitación.
- Soportar la toma de decisiones políticas y técnicas que promuevan el desarrollo social y económico de la ciudad

**La agenda regional de competitividad en el documento “Bogotá – Cundinamarca: hacia una región competitiva”**

La **Agenda Regional de Competitividad**, propende por el desarrollo de la región a través de la puesta en marcha de proyectos de investigación e innovación que permitan la integración institucional, territorial y económica potenciando la competitividad. En el contenido de la agenda se definieron cuatro premisas como ejes fundamentales de desarrollo del plan regional de competitividad 2004 – 2014<sup>12</sup>:

- La competitividad es un propósito tanto de la región como de las empresas que conforman su sector productivo.
- La productividad de la región y de las empresas es condición indispensable para su competitividad
- Se debe responder a una meta de crecimiento económico sostenible y creciente en el largo plazo, al menos del 5% anual, para que la región integre su geografía económica, estimule los sectores con mayores potencialidades para el crecimiento y jalone su integración al mercado internacional, nacional y regional, a partir de la consolidación de su estructura empresarial con nuevas formas de asociación que faciliten la innovación y el conocimiento

---

<sup>11</sup>COMISIÓN DISTRITAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019. Bogotá. Octubre de 2007

<sup>12</sup>CONSEJO REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. Bogotá– Cundinamarca: hacia una región competitiva. Bogotá. Diciembre de 2013



- Se debe responder a la construcción de la Ciudad-Región, es decir a la integración de Bogotá y Cundinamarca como unidad económica, política e institucional que respeta la identidad de cada entidad territorial y concilia los diversos intereses en un proyecto colectivo.

Tomando las consideraciones expuestas anteriormente, la visión acogida por el **Consejo Regional de Competitividad** se expresa como “Bogotá y Cundinamarca en el 2015, será la región de Colombia más integrada institucional, territorial y económicamente, con una base productiva diversificada, con énfasis en servicios especializados y agroindustria, articulada al mercado mundial para ser una de las cinco primeras regiones de América Latina por su calidad de vida” a través de los planteamientos de los siguientes objetivos estratégicos<sup>13</sup>:

- Incrementar las exportaciones de Bogotá y Cundinamarca.
- Posicionar a Bogotá y Cundinamarca como uno de los mejores destinos de inversión en Latinoamérica.
- Fortalecer la economía regional a través de la organización de sus empresas en cadenas y clústeres en agroindustria y servicios especializados.
- Elevar la productividad de la pequeña y mediana empresa.
- Convertir el recurso humano y la ciencia y la tecnología en los principales factores generadores del desarrollo de la economía regional.
- Construir la capacidad institucional para gestionar el territorio y la economía regional.

### **Plan estratégico de desarrollo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

En una sociedad donde el conocimiento se ha convertido en un factor fundamental para el desarrollo en la economía, se hace necesario invertir en educación de calidad que propenda por el fortalecimiento del capital intelectual.

Teniendo en cuenta los procesos de globalización y las necesidades de incursionar en la dinámica de la sociedad del conocimiento, las universidades deben implementar estrategias basadas en investigación e innovación, de manera que pueda potenciarse la competitividad y el desarrollo económico social del país.

*La Universidad Distrital Francisco José de Caldas* se proyecta como universidad investigativa de alto impacto científico y social cuya orientación estratégica está enmarcada en el **Plan Estratégico de Desarrollo de 2007 – 2016**, “Saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social”, específicamente en la Política No. 3 “Investigación de Alto impacto para el Desarrollo Local, Regional y Nacional”.

---

<sup>13</sup>Cámara de Comercio de Bogotá. Consejo Regional de Competitividad Bogotá Cundinamarca. Agenda Regional de Competitividad en el documento “Bogotá – Cundinamarca: hacia una región competitiva.2003

Así mismo, la Universidad Distrital tiene como objetivo para el decenio, consolidarse como una institución investigadora, innovadora y generadora de conocimiento al servicio, principalmente, del Distrito Capital en el marco de la Ciudad-Región<sup>14</sup>; es así como las áreas estratégicas de la ciencia, la investigación, el desarrollo y la creación se orientan a:

- a) La consolidación de la institucionalidad del Sistema de Investigaciones con que cuenta la Universidad, que permita la generación de una cultura de investigación, innovación y creación posibilitando el desarrollo de:
- Investigación de alto impacto científico y social que tenga incidencia efectiva en el ámbito local, regional y nacional.
  - El fomento de la formación de profesionales integrales en las diversas áreas del conocimiento que apoyen los procesos socioculturales y que potencien la innovación pedagógica y curricular, la innovación, la creación, la acción investigativa y la proyección social del conocimiento en interlocución con los saberes y dinámicas culturales.

En concordancia, la investigación en la Universidad se encuentra respaldada estratégicamente a través de los lineamientos orientados a la consolidación del sistema de investigaciones y generación de una cultura investigativa que finalmente se evidencie en el desarrollo de investigación científica y social con incidencia local, regional y nacional.

Dichos lineamientos se plasman en la Política 3 del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016, cuyo propósito principal es contar con las condiciones para proyectar a la Universidad Distrital como institución que realice investigación de alto impacto, en procura de la solución de problemas de la Ciudad-Región, mediante la puesta en marcha de las siguientes estrategias:

1. Fomento de un modelo de desarrollo profesoral integral y consolidación de la comunidad y estructura docente.
2. Fortalecimiento del sistema de investigaciones.

Las estrategias antes mencionadas se desarrollan a través de programas y estos a su vez en proyectos; los programas asociados a la Estrategia 1 son los siguientes:

- Programa 1. Formación profesoral integral y consolidación de la comunidad docente-investigativa.
- Programa 2. Creación y funcionamiento del fondo de investigación.
- Programa 3. Creación y fortalecimiento de institutos y/o centros de investigación, extensión, creación y/o gestión.
- Programa 4. Apoyo a la movilidad y pasantías cortas de investigadores a nivel nacional e internacional.

---

<sup>14</sup>Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 “Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social” de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Acuerdo No. 001 de 2008 del Consejo Superior Universitario

Los correspondientes a la Estrategia 2 son:

- Programa 1. Creación y fortalecimiento de la cultura de propiedad intelectual.
- Programa 2. Generación de estímulos que motiven la productividad de los investigadores (estudiantes, docentes y administrativos).
- Programa 3. Fortalecimiento y consolidación de los grupos, centros de excelencia y semilleros de investigación.
- Programa 4. Fortalecimiento de la gestión investigativa y determinación de líneas de Investigación.
- Programa 5. Integración al sistema nacional, distrital y regional de ciencia, tecnología e innovación.

### Identificación de Interesados

Los principales interesados en el sistema de investigaciones y las actividades de investigación, creación e innovación que se lleven a cabo en la Universidad, se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Identificación de Interesados**

<b>Interesado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Expectativas identificadas</b>
Gobierno de la Universidad	Interno	Representa los diferentes órganos de dirección de la Universidad, entre ellos, Rectoría, Vicerrectorías, Consejo Superior, Académico y Facultades.	Asegurar el satisfactorio cumplimiento de las políticas y lineamientos institucionales establecidos en diferentes aspectos, para de ésta forma garantizar el éxito de la gestión y la proyección institucional.
CIDC	Interno	Dirección del centro y todo el equipo que lo compone	Garantizar el adecuado ejercicio de la actividad investigativa y de creación en la Universidad
Estructuras de Investigación	Interno	Institutos, grupos y semilleros de investigación	Desarrollar la actividad investigativa en aras de dar respuesta a los intereses institucionales en ciencia, tecnología e innovación
Comunidad Académica	Interno	Estudiantes, egresados, docentes, de la Universidad.	Participar de las estructuras de investigación mediante su creación o consolidación.  Generar aporte con el desarrollo de la actividad investigativa.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Interesado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Expectativas identificadas</b>
Bogotá-Región	Externo	Representada por la Alcaldía Mayor de Bogotá, las secretarías de despacho, las alcaldías menores y demás entidades del distrito con las cuales la Universidad tenga relación directa o indirecta	Dar solución a problemáticas presentadas que atañen directamente su competencia o función. Las entidades distritales requieren del apoyo institucional por parte de la Universidad en diferentes aspectos, esto representa un potencial atractivo para el desarrollo permanente de la investigación enfocada a dar solución a la problemática de la sociedad.  Atender las políticas locales de desarrollo y fortalecimiento institucional
El estado	Externo	Representado principalmente por el Ministerio de Educación Nacional, Colciencias, y demás entidades de orden nacional con las cuales la Universidad tenga relación directa o indirecta	Dar solución a problemáticas presentadas que atañen directamente su competencia o función. Las entidades nacionales requieren del apoyo institucional por parte de la Universidad en diferentes aspectos, esto representa un potencial atractivo para el desarrollo permanente de la investigación enfocada a dar solución a la problemática de la sociedad.  Atender las políticas nacionales de desarrollo y fortalecimiento institucional
Sector Productivo	Externo	Empresas de diferentes sectores	Contar con aliados estratégicos para buscar mejores alternativas a la solución de las diferentes problemáticas presentadas en el desarrollo del respectivo sector.

**Actores del sistema de investigaciones de la Universidad Distrital**

Los actores identificados en el sistema de investigaciones de la Universidad son los siguientes:

**Tabla 3. Actores del Sistema de Investigaciones**

<b>Actor</b>	<b>Rol</b>
Consejo Superior	Establecer lineamientos estratégicos institucionales
Consejo Académico	Establecer lineamientos académicos institucionales
Comités de Investigaciones	Establecer lineamientos estratégicos de investigación a nivel

(central y de facultades)	institucional y particulares para las facultades
CIDC	Reglamentar, promover, controlar, evaluar, y socializar la investigación de acuerdo a los lineamientos estratégicos definidos por el Comité de Investigaciones
Estructuras de Investigación	Desarrollar la actividad investigativa
Docentes	Participación activa y propositiva en las actividades investigativas y de creación institucionales, proponiendo y llevando a cabo como parte de su ejercicio docente la actividad de investigación.
Estudiantes	Participación en las actividades de investigación, creación e innovación promovidas desde la Universidad.

### Aspectos Jurídicos

La legislación nacional aplicable a las iniciativas de investigación, creación e innovación a nivel institucional universitario se sintetiza en las siguientes normas:

#### Legislación

##### *Marco Constitucional*

Artículos 26, 27, 67, 69, 70 y 71 de la Constitución Política, referidos al derecho de los habitantes del territorio nacional a acceder al conocimiento científico y tecnológico y el correlativo deber del Estado de fomentar tales disciplinas y de estimular a quienes a ellas se dediquen.

##### *Ciencia y Tecnología*

- Decreto 1767 de 1990 que corresponde al estatuto de ciencia y tecnología
- Ley 29 de 1990 dedicada al fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico
- Ley 1286 de 2009, modifica la Ley 29 de 1990, transformando a Colciencias en Departamento Administrativo, fortaleciendo de paso el SNCTI en Colombia
- Decreto 591 de 1991, regula las modalidades específicas de contratos de fomento a actividades científicas y tecnológicas
- Decreto 393 de 1991, regula las asociaciones para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.
- Decreto 585 de 1991, crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- CONPES 2739 de 1994, traza la política nacional de ciencia y tecnología para el periodo 1994-1998.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- CONPES 3080 de 2000, traza la política nacional de ciencia y tecnología para el periodo 2000-2002.
- Acuerdo 146 de 2005, por el cual se conforma la Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Decreto 212 de 2009, aplicación de principios de planeación en materia de ciencia, tecnología, innovación y apropiación social del conocimiento.
- Decreto 2610 de 2010, reglamenta los consejos de los Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá 2007-2019

***Educación***

- Ley 30 de 1992, organiza el servicio público de la Educación Superior.
- Ley 115 de 1994, general de educación
- Decreto 1279 de 2002, establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.

***Investigadores***

- Decreto 1742 de 1994, crea estímulos especiales para investigadores.

***Jurisprudencia***

- Sentencia C-316 de 1995, regula el de fomento de la ciencia y la tecnología.
- Sentencia C-701 de 1995, apoya el sistema nacional de ciencia y tecnología.
- Sentencia 1384 de 2002, modalidades de asociación en materia de ciencia y tecnología.

***Emprendimiento***

- Ley 590 de 2000, por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Decreto 934 de 2003, reglamenta el Fondo Emprender.
- Ley 1014 de 2006, fomenta la cultura del emprendimiento.
- Decreto 1192 de 2009, reglamenta la Ley de Emprendimiento.

***Planes de Desarrollo***

- Ley 812 de 2003, aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un estado comunitario.
- Ley 1450 de 2011, por la cual se establece el Plan Nacional de Desarrollo 2010 -2014
- Acuerdo 489 de 2012, establece el Plan de Desarrollo Bogotá Humana.

***Políticas Estatales***

- CONPES 3527 de 2008, establece la Política Nacional de Competitividad y Productividad.
- CONPES 3533 julio de 2008, sienta las bases para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la Competitividad y Productividad Nacional.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- CONPES 3582 de 2009, establece la Política Nacional de Ciencia y Tecnología.

#### *Colciencias*

- Resolución Colciencias 1855 de 2010, calificación, registro y acreditación de los proyectos de ciencia, tecnología e innovación.
- Resolución Colciencias 668 de 2012, deroga la resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los centros de investigación o desarrollo tecnológico
- Resolución Colciencias 034 de 2012, ordena la modificación de la cláusula de propiedad intelectual en los contratos de ciencia, tecnología e innovación que celebre Colciencias y el Fondo Francisco José de Caldas

#### *Regalías*

- Acto Legislativo 05 de 2011, se constituye el Sistema General de Regalías
- Decreto 4923 de 2011, por el cual se garantiza la operación del Sistema General de Regalías.
- Ley 1530 de 2012, por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.
- Decreto 2642 de 2012, por el cual se reglamenta transitoriamente la Ley 1530 de 2012.

#### **Propiedad Intelectual**

La Universidad cuenta con su propio Estatuto de Propiedad Intelectual, según el Acuerdo 004 de 2012 del Consejo Superior, tiene por objeto la regulación de las relaciones en materia de propiedad intelectual respecto de la Universidad Francisco José de Caldas, sus servidores públicos, estudiantes y las personas y entidades vinculadas a la Universidad en esta materia.

Además de este documento, la reglamentación sobre propiedad intelectual que rige en el país es la siguiente:

#### *Políticas Estatales*

- CONPES 3533 julio de 2008. Bases para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la competitividad y productividad nacional.
- Decreto 1162 de 2010, organiza el Sistema Administrativo Nacional de Propiedad Intelectual y crea la Comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual

#### *Derechos de Autor*

- Art. 61 de la Constitución Nacional (el Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley).
- Decisión 351 de la Comunidad Andina de Naciones (Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos)
- Ley 48 de 1975 (adhesión a la Convención Universal sobre Derechos de Autor, sus Protocolos I y II y a la Convención Internacional sobre la Protección de los Artistas,

Intérpretes o Ejecutantes, los Productores de Fonogramas y los Organismos de Radiodifusión)

- Ley 23 de 1982 (sobre derechos de autor)
- Ley 33 de 1987 (adhesión al Convenio de Berna "Para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas")
- Ley 44 de 1993 (modifica y adiciona la Ley 23 de 1982 y modifica la Ley 29 de 1944)
- Ley 545 de 1999 (adhesión al Tratado de la OMPI sobre interpretación o ejecución y fonogramas)
- Ley 565 de 2000 (adopción del Tratado de la OMPI sobre derechos de autor)
- Decreto 1360 de 1989 (inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor)
- Decreto 460 de 1995 (reglamentación del Registro Nacional del Derecho de Autor y regulación del Depósito Legal)
- Decreto 1070 de 2008 (por el cual se reglamenta el artículo 26 de la Ley 98 de 1993.)
- Decreto 3942 de 2010 (reglamentación de la las leyes 23 de 1982, 44 de 1993, y el artículo 2º, literal c) de la Ley 232 de 1995 en relación con las Sociedades de Gestión Colectiva de Derecho de Autor o de Derechos Conexos)
- Ley 1403 de 2010 (por la cual se adiciona la Ley 23 de 1982, sobre derechos de autor, se establece una remuneración por comunicación pública a los artistas intérpretes o ejecutantes de obras y grabaciones audiovisuales)
- Ley 1493 de 2011 (por la cual se toman medidas para formalizar el sector del espectáculo público de las artes escénicas, se otorgan competencias de inspección, vigilancia y control sobre las sociedades de gestión colectiva y se dictan otras disposiciones)

### ***Propiedad Industrial***

- Decisión 291 de la Comunidad Andina de Naciones (Régimen Común de Tratamiento a los Capitales Extranjeros y sobre Marcas, Patentes, Licencias y Regalías)
- Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones (Régimen Común sobre Propiedad Industrial)
- Decisión 689 de la Comunidad Andina de Naciones (Adecuación de determinados artículos de la Decisión 486 – Régimen Común sobre Propiedad Industrial, para permitir el desarrollo y profundización de derechos de propiedad Industrial a través de la normativa interna de los Países Miembros)
- Ley 178 de 1994 (adhesión al Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial)
- Ley 463 de 1998 (adhesión al Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT))
- Decreto 2591 de 2000 (Por el cual se reglamenta parcialmente la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina)



### *Derechos de Obtentor*

- Decisión 345 de la Comunidad Andina de Naciones (régimen común de protección a los derechos de los obtentores de variedades vegetales)
- Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones (régimen común sobre acceso a los recursos genéticos)
- Decisión 523 de la Comunidad Andina de Naciones (estrategia regional de biodiversidad para los países del trópico andino)
- Anexo a la Decisión 523 de la Comunidad Andina de Naciones
- Decreto 533 de 1994 (reglamentación del régimen común de protección de derechos de los obtentores de variedades vegetales)
- Decreto 2468 de 1994 (deroga el tercer párrafo del artículo 13 del decreto 533 de 1994)

### **Reglamentación Institucional**

En cuanto a las políticas de acceso a los recursos humanos, financieros y tecnológicos de investigación, vale decir que la Universidad cuenta con la reglamentación institucional que define estos parámetros a partir de las siguientes normas:

#### *General*

- Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior.
- Acuerdo 001 de 2008, por medio del cual se aprueba el Plan Estratégico de desarrollo de la Universidad Distrital 2008 -2016
- Resolución 693 de 2012, por medio de la cual se establece el Comité de Bioética para la investigación en la Universidad Distrital
- Acuerdo 001 de 2013, por medio del cual se adopta el Plan Maestro de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Distrital.

#### *Contratación*

- Acuerdo 08/03 de 2003, por el cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Universidad Distrital
- Resolución No 010 de 2006, por la cual se reglamenta parcialmente el acuerdo 008 de 2003 y se expiden otras disposiciones
- Acuerdo No 03 de 1989, por el cual se reglamentan las monitorias en la Universidad Distrital
- Resolución 335 de 2012, por la cual se establece el acta compromisoria en proyectos de investigación
- Resolución No 049 de 2011, por la cual se ajusta y se precisa el procedimiento para la contratación de órdenes de prestación de servicios (OPS) en la Universidad Distrital
- Resolución 004 de 2006, por medio de la cual se precisa la modalidad de contratación mediante órdenes de prestación de servicios y se deroga la resolución de rectoría 03 de 2005

## **Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- Resolución 143 de 2009, por medio de la cual se hace una delegación de la competencia contractual, contratación del gasto y el pago y se dictan otras disposiciones
- Resolución 014 de 2004, por la cual se deroga la resolución No 266 de 2003
- Hoja de ruta - contratación. Formato donde se especifican los documentos necesarios para tramites de contratación
- Requerimiento de contratación. Formato de requerimiento de contratación por parte del director del proyecto de investigación
- Formato de hoja de vida simplificado. Formato de hoja de vida simplificado para contratación de servicios técnicos
- Valores diarios para liquidación OPS 2012. Documento donde aparecen tablas con los valores diarios para liquidación de órdenes de prestación de servicios para el año 2012
- Valores Exactos para liquidación de OPS 2012. Documento donde aparecen los valores para liquidación de órdenes de prestación de servicios (valores exactos)
- Afiliación a ARP (Circular - 3 de Agosto de 2012). Circular del 3 de agosto de 2012, donde se indica la obligatoriedad de afiliarse al sistema de riesgos profesionales
- Afiliación a ARP - Aclaración de aspectos de la circular emitida el 3 de agosto de 2012.
- Circular 001 de 2013 del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, sobre el cumplimiento de los aspectos jurídicos y administrativos establecidos en el artículo sexto de la resolución 482 de 2006.

### ***Avances Económicos***

- Resolución No 098 de 2005. Por medio del cual se reglamenta el procedimiento general de solicitud de avances, aprobación, desembolsos y su correspondiente legalización en la Universidad Distrital.
- Resolución No 076 de 2008. Por medio de la cual se adiciona la resolución de rectoría 098 de 2005, con el fin de incluir la modalidad de avances para el reconocimiento de la estadía académica de invitados internacionales
- Instructivo para el manejo y legalización de avances que se otorguen a funcionarios de la universidad
- Escala de viáticos 2012. A partir de la vigencia del presente decreto, se fija la escala de viáticos para los empleados públicos

### ***Procedimientos Internos CIDC***

- Acta de procedimientos de compra y entrega elementos CIDC. Documento en el que se expresa el procedimiento para el trámite de elementos para los proyectos y grupos de investigación
- Concepto jurídico expedición de paz y salvo certificaciones. Concepto del procedimiento expedición de paz y salvo de los docentes de apoyo a la formación postgradual de alto nivel.

### ***Estatutos***

- Estatuto de Propiedad Intelectual, acuerdo 04 de 2012. Por el cual se expide el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad Distrital

## Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- Estatuto General - Acuerdo 003 de 1997. Por el cual se expide el estatuto general de la Universidad Distrital
- Estatuto Estudiantil - Acuerdo 027 de 1993. Por el cual se expide el estatuto estudiantil de la Universidad Distrital
- Estatuto Docente - Acuerdo 11 de 2002. Por el cual se expide el Estatuto del Docente para profesores de carrera de la Universidad Distrital
- Estatuto académico - Acuerdo 004 de 1996. Por el cual se expide el Estatuto Académico de la Universidad Distrital
- Estatuto de Investigaciones - Acuerdo 009 de Octubre de 1996. Por el cual se reglamenta la organización y desarrollo de la investigación en la Universidad Distrital
- Sistema de Investigaciones - Acuerdo 14 de Agosto de 1994. Por el cual se reglamenta el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital

### *Política Editorial*

- Acuerdo No. 022 de 2012. Por el cual se traza la política editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se asumen otras disposiciones complementarias
- Acuerdo No. 023 de 2012. Por el cual se reglamenta la política editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Acuerdo No. 024 de 2012. Por el cual se modifica el literal a.), del numeral 1., del acuerdo 023 del 19 de Junio de 2012

## Estado Actual del Sistema de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

### Estudio comparativo de las Instituciones de Educación Superior

La importancia de comparar las prácticas propias la Institución a partir de la revisión de otras, permite construir referentes que posibilitan la creación de estrategias que puedan transformar las actuales debilidades en potenciales oportunidades. A continuación se plantean cinco tipos de clasificación de las universidades, en los cuales se analizan diversos aspectos, tales como la producción científica y la visibilidad a través de la Web.

Actualmente existen diferentes metodologías para medir la calidad académica de las instituciones de educación superior. Las diferentes clasificaciones (**Rankings**) y su metodología se muestran a continuación:

### *Ranking U-Sapiens Colombia 2011-2*

El propósito del **Grupo de Investigación Sapiens Research** es elaborar un modelo cuantitativo que permita construir un ranking, que se titula “Ranking U-Sapiens Colombia” para darlo a conocer dos veces al año a la comunidad académica nacional e internacional. Para ello se contactaron a las Instituciones de Educación Superior (IES), que aportaron datos sobre tres indicadores: 1.- Programas de maestrías y doctorados (datos que se pueden consultar en

la página del Ministerio de Educación Nacional), 2.- Grupos de investigación (públicos en Colciencias), y revistas indexadas en Publindex (Colciencias).

**Tabla 4. Ranking U Sapiens 2011-2**

<b>U-Sapiens Ranking 2011-2 Colombia</b>	<b>Institución</b>	<b>Ciudad</b>
1	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá D.C.
2	Universidad de Antioquia	Medellín
3	Universidad del Valle	Valle del Cauca
4	Universidad de los Andes	Bogotá D.C.
5	Universidad Javeriana	Bogotá
6	Universidad Nacional de Colombia	Antioquia
7	Universidad Industrial de Santander	Santander
8	Universidad de La Sabana	Cundinamarca
9	Universidad del Cauca	Popayán
10	Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira
11	Universidad de Caldas	Manizales
12	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín
13	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Tunja
<b>14</b>	<b>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</b>	<b>Bogotá D.C.</b>
15	Tecnológico de Antioquia	Medellín

*QS World University Rankings / Times Higher Education World University Rankings*

- **La lista:** Se trata del más antiguo de los 3 listados internacionales más influyentes entre las publicaciones especializadas en listas académicas, siendo las otros dos, el **Times Higher Educationi Ranking**, del magazine británico **Times Higher Education**, y el **Academic Ranking of World Universities**, perteneciente a **ShanghaijiaoTong University** (China), ninguno de los cuales registra universidades de Colombia en sus publicaciones oficiales.
- **Institución que elabora la lista:** La compañía británica **Quacquarelli Symonds** es la encargada de publicar desde 2004 el **QS World University Rankings**. Hasta 2010 The QS World University Rankings se publicaban junto a Times Higher Education World University Ranking como un sólo listado unificado. Hoy en día son listados separados en dos publicaciones independientes.
- **Análisis:** Este índice es construido con diversos análisis desde perspectivas que incluyen los niveles de investigación de la institución, la calidad de la misma, el nivel de empleabilidad de los egresados; así como también incluye valoraciones subjetivas como calidad de las relaciones laborales de los empleados y el prestigio de los profesores y demás personal de planta.

- **Metodología:** Muestreo y encuestas.

En su edición 2012, esta lista incluye cuatro (4) universidades colombianas. La Universidad de los Andes entre los puestos 335 con un puntaje de 35.36/100, la Universidad Nacional de Colombia entre los puestos 381 con un puntaje de 32.13/100, la Universidad Javeriana se ubica en el rango entre 401 y 450 con un promedio de 29.97/100, y por último la Universidad de Antioquia en el rango de entre 451 y 500 con un promedio 27.52/100. En el ranking 2010 de universidades latinoamericanas (*Q Latin American University Raking*), la Universidad de los Andes se encuentra en el sexto puesto, y la Universidad Nacional de Colombia en el doceavo, siendo Colombia representante de un quinto de las mejores diez universidades latinoamericanas. Esto cambió en el ranking de 2012 (exclusivo para países Suramericanos), donde la Universidad de los Andes se mantuvo de nuevo en el puesto 6 y la Universidad Nacional descendió al puesto 12. Según este ranking las tres (3) mejores universidades de Colombia son: La Universidad de los Andes (6to puesto), la Universidad Nacional (12vo puesto) y finalmente la Pontificia Universidad Javeriana (Puesto 23). La Universidad Distrital no figura entre las primeras 601 o más Universidades Latinoamericanas (Ver tabla 3).

**Tabla 5. Comparación Universidades Colombianas entre QS World University y QS Latin American University Ranking 2012**

<b>Qs World University Rankings - 2012</b>	<b>Latin American University Ranking 2012</b>	<b>Institución</b>	<b>Promedio</b>
335	6	Universidad de los Andes	90.37
381	12	Universidad Nacional de Colombia	82.24
401-450	23	Pontificia Universidad Javeriana	72.18
451-500	26	Universidad de Antioquia	71.33
601+	44	Universidad del Valle	58.81
NA	47	Universidad del Rosario	57.25
NA	63	Universidad de la Sabana	49.22
NA	72	Universidad del Norte	48.01
NA	74	Universidad Industrial de Santander	47.44

Fuente: QS Top Universities 2012

**Clasificación de Scimago SIR**

- **La lista:** El Ranking presenta un perfil detallado basado en datos cuantitativos de publicación y citación para analizar la actividad investigadora de todas las instituciones iberoamericanas de educación superior.
- **Institución que elabora la lista:** UNIVERSIA es un portal de Internet para los estudiantes universitarios iberoamericanos.

- **Análisis:** Para su elaboración se analizaron las publicaciones científicas incluidas en el índice de citas Scopus, la mayor base de datos científica del mundo que incluye más de 17.000 revistas “per review”, libros y actas de congresos. El ranking incluye indicadores que muestran información ordenada sobre la actividad investigadora de las universidades iberoamericanas durante el periodo 2003-2008, analiza el tamaño, medido en producción de documentos científicos de las universidades, su capacidad para realizar investigación en colaboración con otros países y la visibilidad o impacto científico de su producción.
- **Metodología:** revisión bibliográfica.

En 2012, para elaborar el informe, que se integra en la estrategia de SCIMAGO de desarrollar herramientas de evaluación de la investigación, se han tenido en cuenta las 1.369 instituciones de educación superior iberoamericanas que al menos publicaron un *paper* científico incluido en la base de datos Scopus durante el periodo 2005-2009. Las seis (6) universidades colombianas con mayor nivel de investigación según el ranking de SCIMAGO se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 6. Ranking SCIMAGO Latinoamérica 2012**

<b>SCIMAGO Ranking 2012 Latinoamérica</b>	<b>Institución</b>
22	Universidad Nacional de Colombia
37	Universidad de Antioquia
46	Universidad de los Andes
63	Universidad del Valle
85	Pontificia Universidad Javeriana
91	Universidad Industrial de Santander

Fuente: SCIMAGO Institutions Ranking

Aunque Colombia es el tercer país con mayor cantidad de instituciones universitarias en Latinoamérica (después de Brasil y México), después en el mismo grupo, en orden de producción científica. En este sentido, La Universidad Distrital aparece en el puesto 248 a nivel Latinoamérica y 334 en Iberoamérica, con un número total de 185 documentos publicados en revistas académicas Indizadas en Scopus y porcentaje de 29,2 de la producción de la institución publicada en colaboración con instituciones de fuera del país. De igual manera la Universidad cuenta con el 9,2% de sus de los documentos en la revistas con más influencia del mundo; es decir, aquellas ubicadas en el primer cuartil (25%) de categoría según la ordenación derivada del indicador SCImago Journal Rank<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> (Miguel, Chinchilla y Moya, 2011)

### *Ranking Iberoamericano de Instituciones de Investigación*

- **La lista:** La lista es desarrollada por **SCIMAGO Research Group** a nivel Latinoamericano.
- **Institución que elabora la lista:** El RI3 es parte del proyecto I+D “Atlas de la Ciencia” elaborado por el grupo SCIMAGO.
- **Análisis:** Los indicadores científicos que se muestran a continuación están divididos en dos regiones geográficas: países iberoamericanos y países latinoamericanos. En estos momentos, el RI3 tiene disponible la información científica contenida en las bases de datos **Thomson-ISI** de los 9 países más productivos de ambas áreas regionales. En estos momentos se está trabajando para ir incluyendo paulatinamente el resto de países. Además, de estos 11 países se han preseleccionado las instituciones que tienen más de 100 documentos en el periodo 1990-2011.
- **Metodología:** Revisión bibliográfica.

El Ranking Colombiano dentro del RI3 es el siguiente:

Tabla 7. Ranking Colombiano del RI3

<b>RI3 Colombia</b>	<b>Institución</b>
1	Universidad Nacional de Colombia
2	Universidad de Antioquia
3	Universidad de los Andes
4	Centro Internacional de Agricultura Tropical
6	Pontificia Universidad Javeriana
7	Universidad de la Sabana
8	Universidad EAFIT
9	Instituto Nacional de Salud
10	Hospital San Juan de Dios
11	Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas
12	Universidad Pontificia Bolivariana
13	Universidad de La Salle
14	Tecnológico de Antioquia

De igual manera, La Universidad Distrital tampoco aparece reportada en este ranking.

### *Ranking de Webometrics*

- **Institución que elabora la lista:** Webometrics es un directorio internacional de Educación Superior, que publica su lista dos (2 veces al año- enero y julio), con el objetivo de incentivar a las instituciones para que tengan sitios web que reflejen de

manera exacta sus actividades académicas. Esta clasificación la produce el **Laboratorio de Cibermetría del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** de España. El Laboratorio actúa como un observatorio de ciencia y tecnología disponible en Internet.

- **Análisis:** La lista se basa cuatro (4) criterios: el tamaño de la universidad, la visibilidad de su página web, el número de archivos de investigación (online) y el puntaje de los estudiantes.
- **Metodología:** La metodología bibliométrica toma en cuenta el volumen de contenidos publicados en la web, así como la visibilidad e impacto de estos contenidos de acuerdo a los enlaces externos que apuntan hacia sus sitios web. Esta metodología está basada en la evaluación objetiva de la importancia de la institución dentro de la red social de sitios WEB de universidades en el mundo.

Con respecto al año 2011, la lista ha presentado cambios significativos, donde la representación de la Universidades Públicas es importante. Las doce (12) mejores universidades de Colombia según el ranking Webometrics se muestran en la tabla que sigue:

**Tabla 8. Ranking Webometrics 2012**

<b>Webometrics Ranking 2012-2 Colombia</b>	<b>Institución</b>
1	Universidad Nacional de Colombia
2	Universidad de los Andes
3	Universidad de Antioquia
4	Pontificia Universidad Javeriana
5	Universidad del Valle
6	Universidad EAFIT
<b>7</b>	<b>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</b>
8	Universidad del Cauca
9	Universidad ICESI
10	Universidad Tecnológica de Pereira
11	Universidad Industrial de Santander
12	Universidad de Caldas
13	Universidad del Rosario
14	Universidad del Norte

La Universidad Distrital paso de ubicarse en el puesto 11 en 2011 al puesto 7 en el ranking de 2012.



**Proceso comparativo Universidad Distrital con otras Universidad nacionales**

Después de tener una visión general de los diferentes “rankings” y su metodología se hace la comparación de la Universidad Distrital con las dos mejores Universidades públicas y con las dos mejores Universidades privadas del país, teniendo en cuenta los recursos humanos (RH), la infraestructura física (IF), los programas que ofrecen (P) y sus servicios (S).

**Tabla 9. Comparativo U.D vs otras universidades Colombianas.**

<b>Universidad</b>	<b>Puesto</b>	<b>Ranking</b>	<b>Capital Humano</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Programas</b>	<b>Servicios</b>
Universidad Nacional (Bogotá)	1	U-Sapiens	707 grupos de investigación	6 sedes	11 facultades 7 institutos	148 maestrías 54 doctorados
Universidad Antioquia	2	U-Sapiens	238 grupos de investigación	11 sedes	14 facultades 1 escuelas 4 Institutos	33 doctorados 89 maestrías
Universidad de los Andes	3	U-Sapiens	162 grupos de investigación	Un campus con 13 edificios	9 facultades	45 maestrías 15 doctorados
Universidad Javeriana	5	U-Sapiens	137 grupos de investigación	2 facultades	17 facultades 14 institutos	8 doctorados 30 maestrías
<b>Universidad Distrital</b>	<b>15</b>	<b>U-Sapiens</b>	<b>128 grupos de investigación</b>	<b>10 sedes</b>	2 facultades 2 Institutos	<b>2 doctorados</b> <b>10 maestrías</b> <b>20 especializaciones</b>

La Universidad Distrital figura en el puesto No 15 en la clasificación de **Sapiens Research**, cuyos parámetros de medición son tres muy importantes: programas de maestrías y doctorados, grupos de investigación y publicaciones homologadas en Publindex. Sin embargo, en la tabla comparativa se observa que a pesar de tener 128 grupos de investigación, solamente cuenta con 10 grupos en clase A (A1) muy por debajo de las dos mejores universidades públicas y solamente dos programas de doctorado. Lo anterior lleva a pensar que la Universidad Distrital aún sigue siendo una Universidad de formación en carreras de pregrado y que está comenzando a incursionar en el campo investigativo. Los anteriores rankings están orientados a medir diferentes estándares de calidad (publicaciones, cursos virtuales, número de doctores etc.) sin embargo, dichas mediciones y estándares de calidad no miden el impacto de cada una de las instituciones en su entorno social.

Otro aspecto a resaltar en los resultados mostrados, (no inclusión de la Universidad Distrital en tres de los rankings mostrados), puede radicar a la falta de una política de difusión de los resultados de investigación, creación e innovación al interior de la Universidad Distrital.

### **Análisis del contexto institucional**

#### ***Grupos de investigación***

Colciencias define grupo de investigación como el “conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe, siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción debidamente formalizado”<sup>16</sup>. En consonancia, en la Universidad se ha realizado una gestión importante para el fortalecimiento de los grupos de investigación en procura de la visibilidad de los mismos, siguiendo los parámetros del SNCTI.

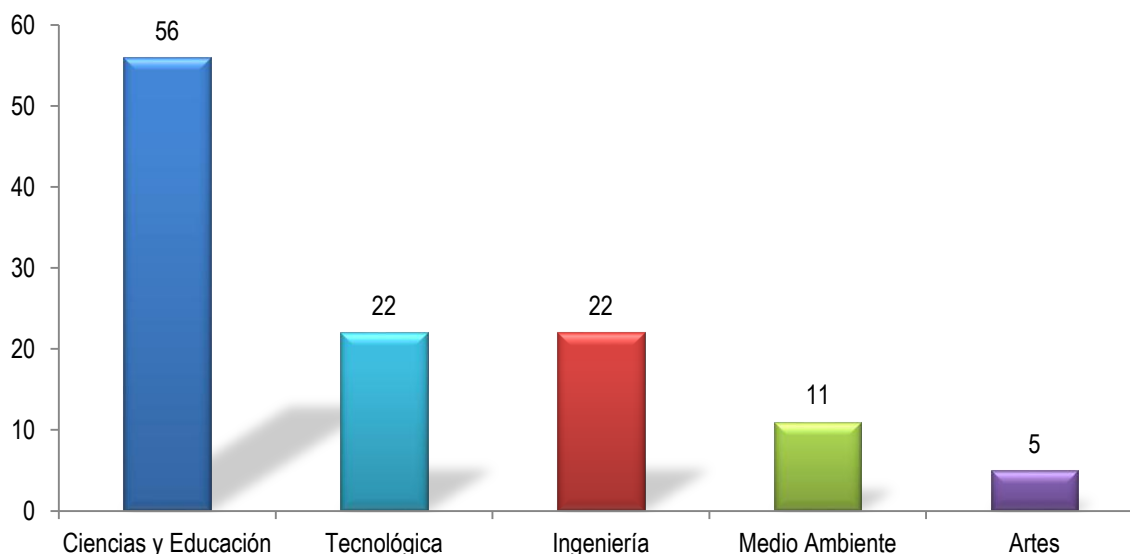
Durante el 2012, el **Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC)** inició diligencias de carácter prospectivo estratégico, desde las estructuras de investigación (grupos y semilleros), de modo que les permita proyectarse a mediano plazo a través de la formulación de planes de acción enmarcados en actividades como: participación en proyectos, actividades de apropiación social del conocimiento y transferencia de resultados. El plan de acción bianual de grupos y el plan de acción anual de semilleros, se diligencia a través del SICIUD; en él se registran todas las actividades de investigación proyectadas en un período de tiempo, enmarcadas en las líneas de investigación de las facultades.

En consonancia, a finales de 2012 Colciencias lanzo la Convocatoria “Reconocimiento de Grupos de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación” cuyos principales propósitos fueron el identificar nuevos grupos de investigación científica y tecnológica que cumplen con los requisitos exigidos para considerarse como tales, permitir la visibilidad a los grupos de investigación registrados en la plataforma ScienTI, además de contar con información actualizada en la plataforma ScienTI para generar estadísticas precisas y confiables sobre las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología del país. Resultado de esta Convocatoria la Universidad Distrital presentó 116 grupos visibles ante el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. La distribución de grupos reconocidos por facultades expone en la siguiente gráfica: (Ver gráfica 1)

---

<sup>16</sup>COLCIENCIAS. Modelo de Medición de grupos de investigación, tecnológica o de Innovación. Año 2008.

**Gráfico 1. Grupos de investigación reconocidos por facultad**



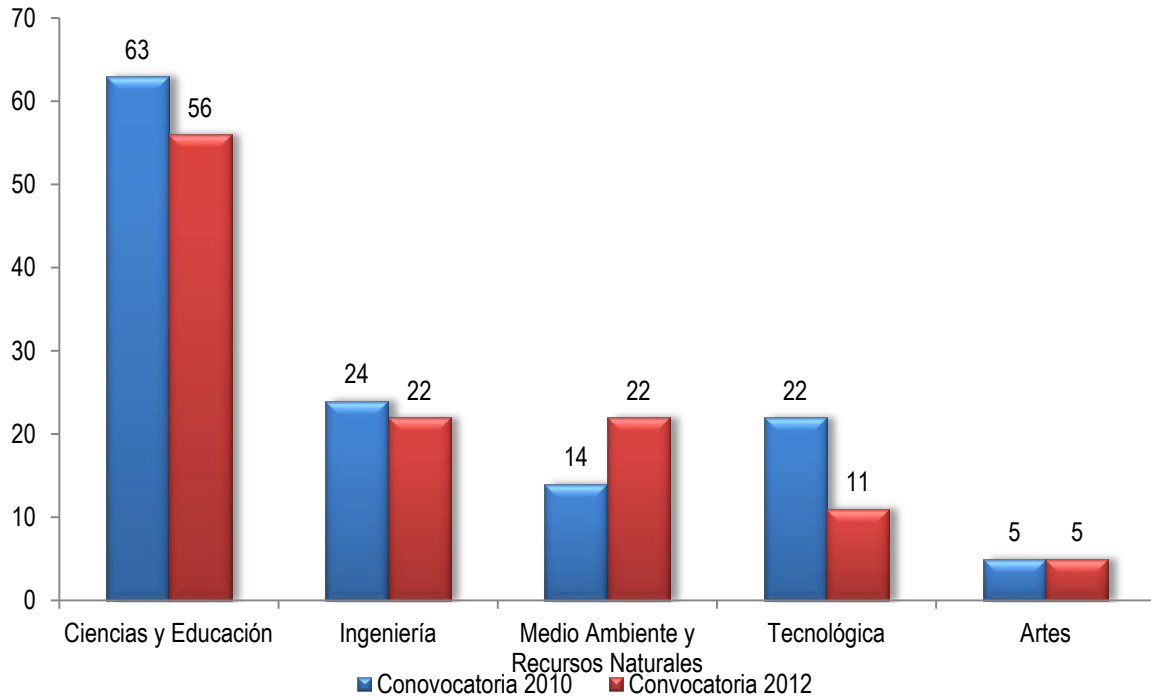
Fuente: CIDC SICIUD; SCIENTI COLCIENCIAS Diciembre de 2012

Es así, que observando la evolución histórica de grupos de Investigación clasificados por COLCIENCIAS donde a modo de detalle, la Universidad ha pasado de contar con 67 grupos en el año 2002, 90 en el 2007 a contar con 128 en el 2010 y 116 en 2013. Esto refiere, que en los últimos diez (10) años el número de grupos visibles ante el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación ha aumentado en un porcentaje del 47%; donde se resalta el gran interés de la comunidad académica en fortalecer los procesos investigativos de la Universidad consolidando sus propias estructuras de investigación. No obstante, en la última Convocatoria el número de grupos se redujo en 12, incluyendo algunos categorizados.

**Tabla 10. Histórico de Grupos de Investigación por tipo de la Universidad Distrital**

Tipo de grupos	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Clasificados	67	76	81	85	89	90	90	90	109	127	128
Registrados	22	26	35	47	57	62	77	78	68	59	58
Institucionalizados	5	6	9	16	17	20	23	35	31	29	37
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>108</b>	<b>125</b>	<b>148</b>	<b>163</b>	<b>172</b>	<b>190</b>	<b>203</b>	<b>208</b>	<b>215</b>	<b>222</b>

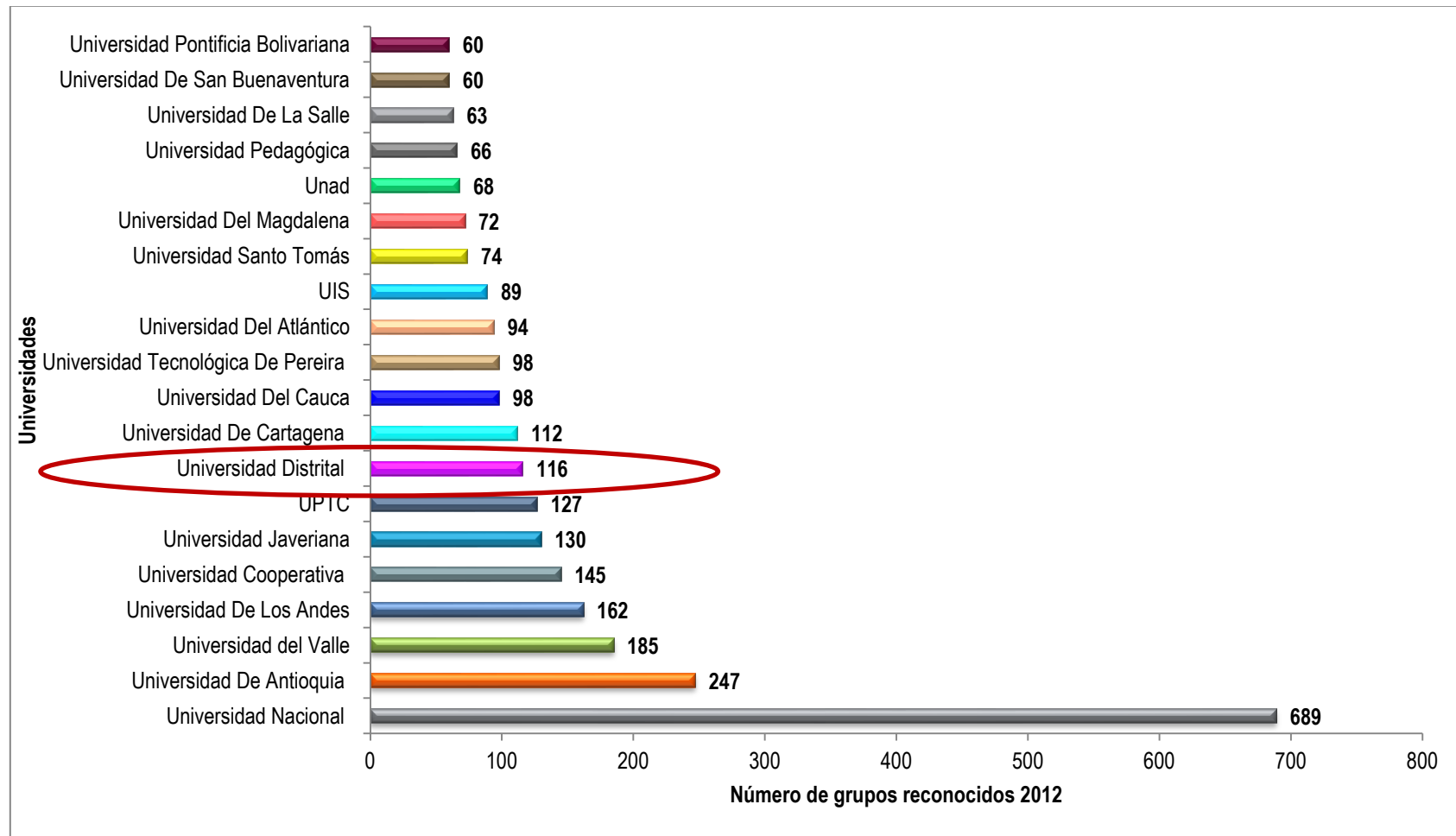
Gráfico 2. Grupos reconocidos convocatoria 2012 vs. Grupos clasificados convocatoria 2012



Fuente: CIDC SICIUD; SCIENTI COLCIENCIAS Marzo de 2013

Complementando lo antes expuesto, se realizó un análisis comparativo entre de los grupos de investigación de la Universidad reconocidos en Colciencias, con grupos de otras Universidades, tomando como referencia el Ranking U-SAPIENS, que incluye criterios tales como número de programas de maestría y doctorado, número de grupos de investigación reconocidos por SNCTI y cantidad de Revistas indexadas en Publindex; el resultado de la comparación entre el ranking de Universidades y el número de grupos de investigación que estas poseen, se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 3. Comparación grupo de investigación registrados UD con otras Universidad a nivel nacional



Fuente: SCIENTI Colciencias Noviembre de 2012

Así pues, de acuerdo análisis comparativo de los grupos de investigación de reconocidos de la Universidad con grupos de otras Universidades, es posible observar que la Institución se ubica en el puesto séptimo, bajando un lugar con respecto a la pasada convocatoria de reconcomiendo de grupos

### *Semilleros de investigación*

Los semilleros de investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, son considerados como comunidades de aprendizaje, organizadas por estudiantes que cuentan con la orientación de profesores, de una o de diferentes áreas, surgidas en el seno de la Universidad por el interés en investigación de los actores que los integran, orientados institucionalmente a través de objetivos de corto y largo plazo, que deben ser plasmados en planes de acción anuales<sup>17</sup>.

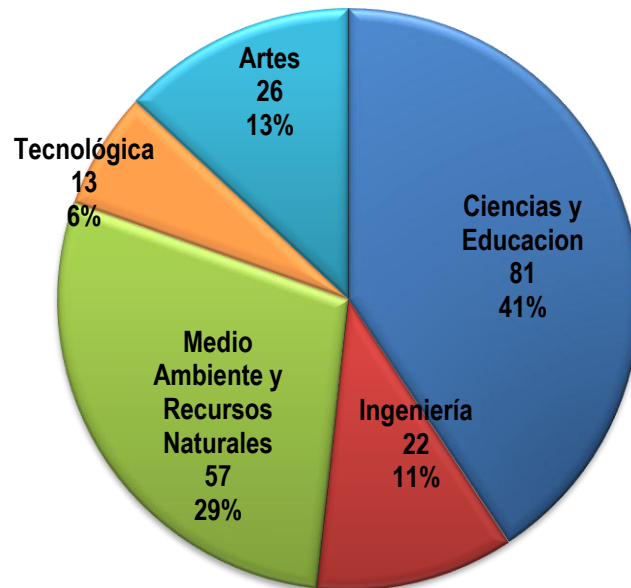
La Universidad ha sido diligente en apoyar continuamente los semilleros de investigación, fruto de ello ha sido el continuo crecimiento de los mismos. En la gráfica 6, se visualiza los semilleros de investigación por facultades.

A Marzo de 2013, la Universidad Distrital cuenta con 199 semilleros de Investigación, ubicándola en el primer puesto en el Nodo Bogotá-Región y la segunda Institución de Educación Superior a nivel nacional después de la Universidad de Antioquia.

---

<sup>17</sup>Borrador Guía de Investigador proyectada en sesión ampliada de Comité de investigaciones del 28 al 30 de julio de 2010

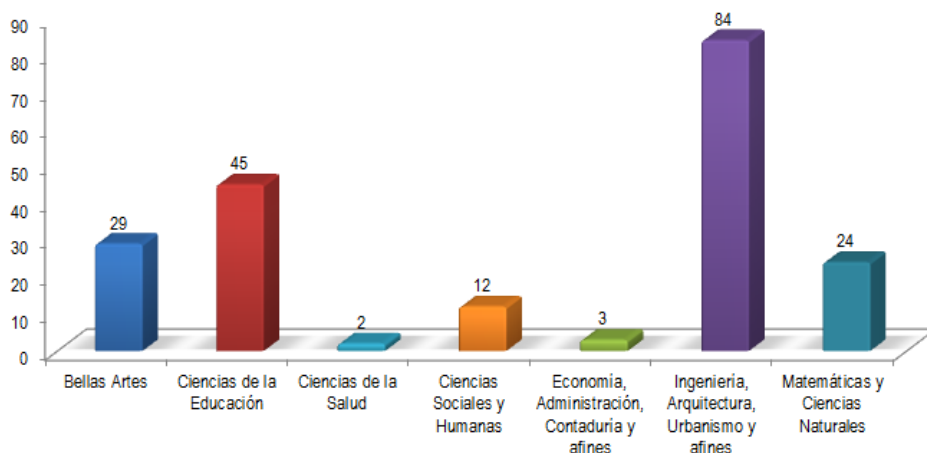
**Gráfico 4. Distribución de los semilleros de investigación institucionalizados distribuidos por facultades**



Fuente: SICIUD- CIDC Diciembre de 2012

Así mismo, con el propósito de potenciar las capacidades de los estructuras de Investigación, el CIDC llevo a cabo la clasificación de los semilleros por áreas de Conocimiento según lo establecido por el Sistema Nacional de Universidades Estatales-SNIES. De manera global se evidencia la clasificación en la gráfica que sigue:

**Gráfico 5. Clasificación de semilleros por áreas de conocimiento SNIES**



Fuente: SICIUD- CIDC Marzo de 2013

Aunado a lo anterior, la Universidad se presentó al XI Primer Encuentro Regional de Semilleros de Investigación organizado por la Red Colombiana de Semilleros de Investigación, donde la Institución presentó 170 propuestas de investigación de las cuales fueron aprobados 154. Así pues, la Universidad tendrá una participación en propuestas de 20% del total de las Instituciones. Este Encuentro se llevará a cabo en la Universidad Manuela Beltrán del 8 al 10 de mayo de los corrientes y es uno de los prerrequisitos para asistir al Encuentro Nacional de Semilleros.

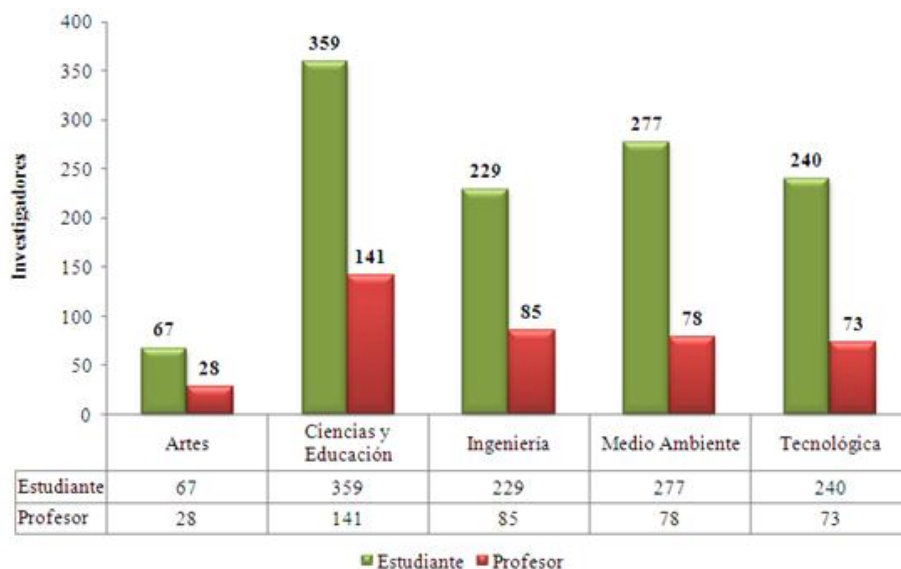
### *Investigadores activos*

El capital humano en investigación puede concebirse como los activos de conocimientos que poseen las personas, en el caso de investigación, quienes participan en actividades de investigación, desarrollo, creación e innovación de la Institución, como docentes investigadores y estudiantes investigadores (pregrado y posgrado).

A diciembre de 2012 la Universidad registró 1577 investigadores activos, de los cuales el 26% son docentes y 74% estudiantes; en la gráfica 7 se muestra la distribución de investigadores por tipo y por facultad.



**Gráfico 6. Distribución de investigadores activos de la Universidad por tipo y facultad**

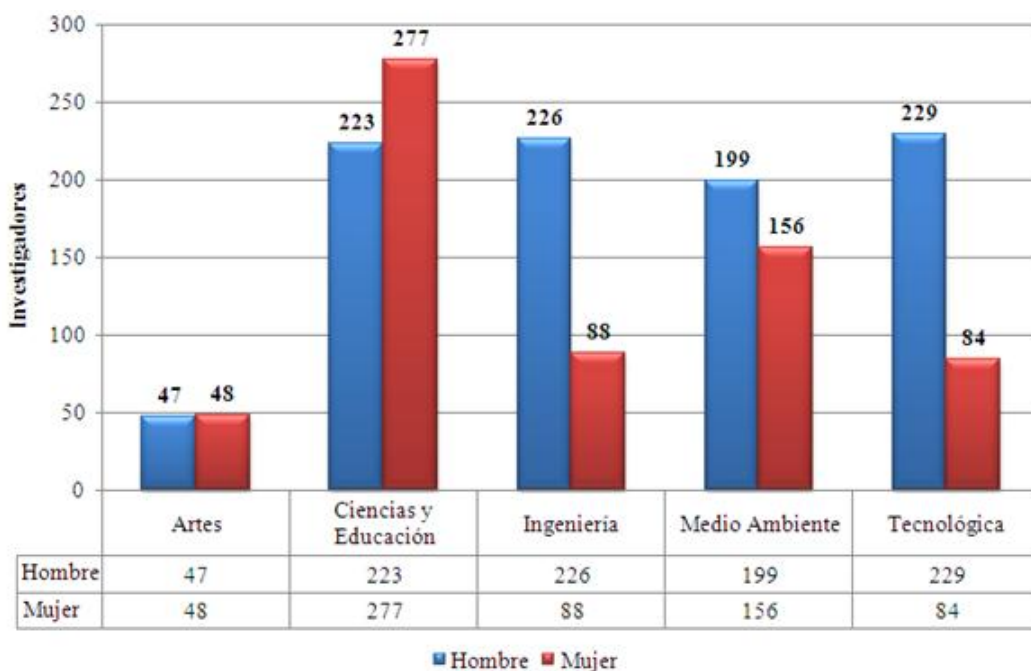


Fuente: SICIUD-CIDC diciembre de 2012

El gráfico 7 ilustra la distribución de investigadores por género. De los 1577 investigadores de la Universidad Distrital, el 41% corresponde a mujeres y el 59% a hombres. Sin embargo, aunque las cifras no distan de manera considerable, tendría que realizarse un análisis de estas cifras con respecto al total de la comunidad universitaria.

Vale destacar que en Facultades como la de Ciencias y Educación y Facultad de Artes la participación de mujeres de investigadoras es significativa.

**Gráfico 7. Distribución de investigadores activos de la Universidad por género y facultad**



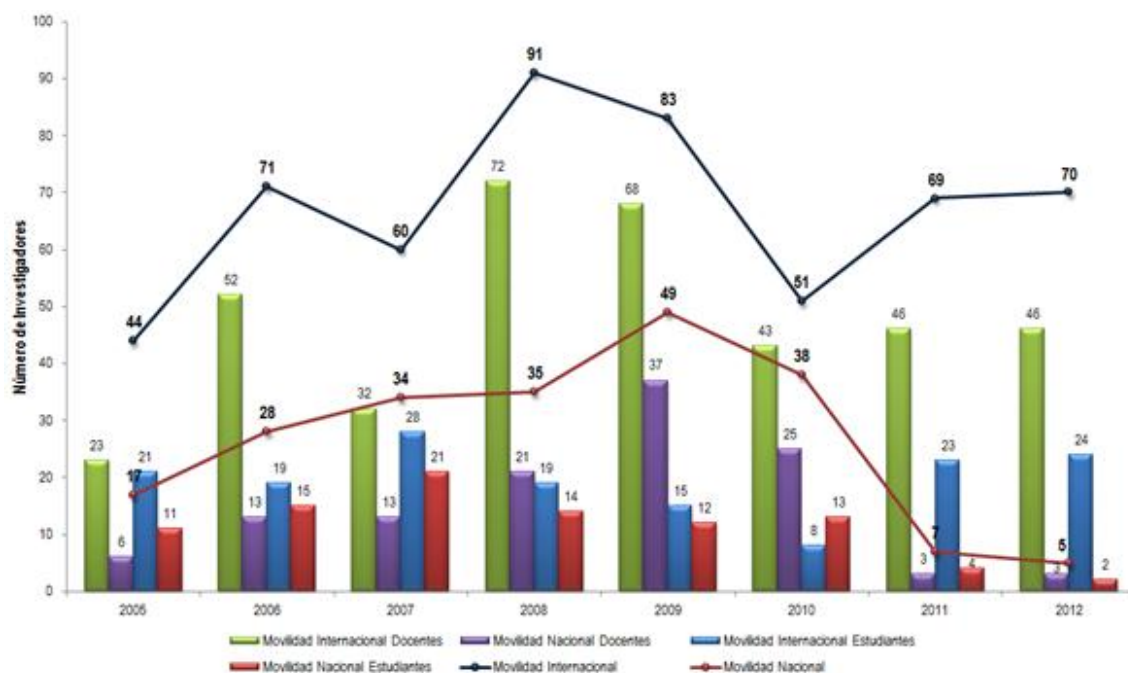
Fuente: SICIUD-CIDC Noviembre de 2012

***Movilidad de investigadores***

La intención de la Universidad para hacer visibles los resultados de investigación alcanzados por las diferentes estructuras de investigación, se ha proyectado desde el CIDC a través del establecimiento de una política de apoyo a la movilidad, sustentada en el lanzamiento de convocatorias abiertas, con el objetivo de brindar apoyo permanente para la socialización, divulgación y difusión de resultados de investigación o creación, alcanzados por estudiantes y docentes registrados en el sistema de investigaciones de la Universidad.

Dichos resultados de investigación son presentados en eventos académicos, científicos, artísticos o culturales, nacionales o internacionales, en los que desarrollen ponencias resultados de proyectos de investigación y se puedan establecer agendas de cooperación complementarias. En la gráfica siguiente, se evidencian los resultados de participación en actividades asociadas a movilidad expresadas por año, eventos nacionales e internacionales y tipo de investigador.

**Gráfico 8. Movilidad histórica de investigadores apoyadas por el CIDC distribuida por tipos de eventos**



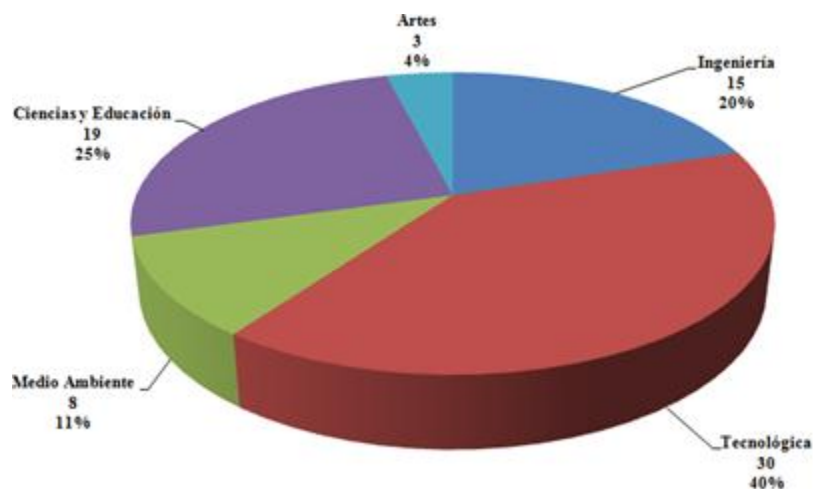
Fuente: CIDC-SICIUD Diciembre de 2012

En el 2012, se lanzaron convocatorias permanentes que a diferencia de los años anteriores han permitido cubrir eventos en los meses de enero y febrero; teniendo en cuenta que en el exterior suelen organizarse un considerable número de eventos en los cuales la Universidad no había podido participar debido a la transición de vigencias y administración de recursos para las dependencias.

En cuanto a participación de las facultades, en concordancia con años anteriores, es la Facultad Tecnológica, la que tiene la mayor participación en movilidad investigativa con un 40% equivalente a 30 apoyos, seguido por la facultad de Ciencias y Educación con un 25%, Ingeniería 20%, Medio Ambiente 11% y Artes 4% (Ver gráfica 9).

Las convocatorias de movilidad se han ajustado de modo que la Facultad de Artes tenga mayor participación en el tipo de eventos apoyados, por su características propias en investigación-creación.

Gráfico 9. Distribución de apoyos de movilidad en investigación por facultad



Fuente: CIDC SICIUD Diciembre 2012

El CIDC además, cuenta con programas de apoyo para la participación y organización de eventos de carácter investigativo por parte de la comunidad académica, que propendan el intercambio, difusión, socialización de los avances en investigación de la Universidad, apoyando en el 2012, 33 eventos organizados desde los grupos y semilleros.

#### *Proyectos de investigación vigentes*

Colciencias define proyecto de investigación como “un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetos relacionados con la generación, adaptación o aplicación creativa de conocimiento. Para ello se sigue una metodología definida que prevé al logro de determinados resultados bajo condiciones limitadas de recursos y tiempo especificados en un presupuesto y en un cronograma”<sup>18</sup>.

Para el cumplimiento de los objetivos establecidos desde los proyectos de investigación financiados por el CIDC, se ha replanteado la forma de llevar a cabo el seguimiento de los mismos, garantizando la actualización constante del estado general de los proyectos tanto a nivel académico como administrativo; esta actividad ha incluido procesos de gestión documental en la administración de los proyectos, digitalización de documentos y carga de los mismos al ***Sistema de Información del Centro de Investigaciones de la Universidad Distrital (SICIUD)***.

Con el ánimo de fortalecer el seguimiento a proyectos de investigación vigentes, se han desarrollado nuevos módulos en el SICIUD, entre los cuales se encuentra la gestión de los inventarios, posibilitando la determinación de su trazabilidad en las estructuras de

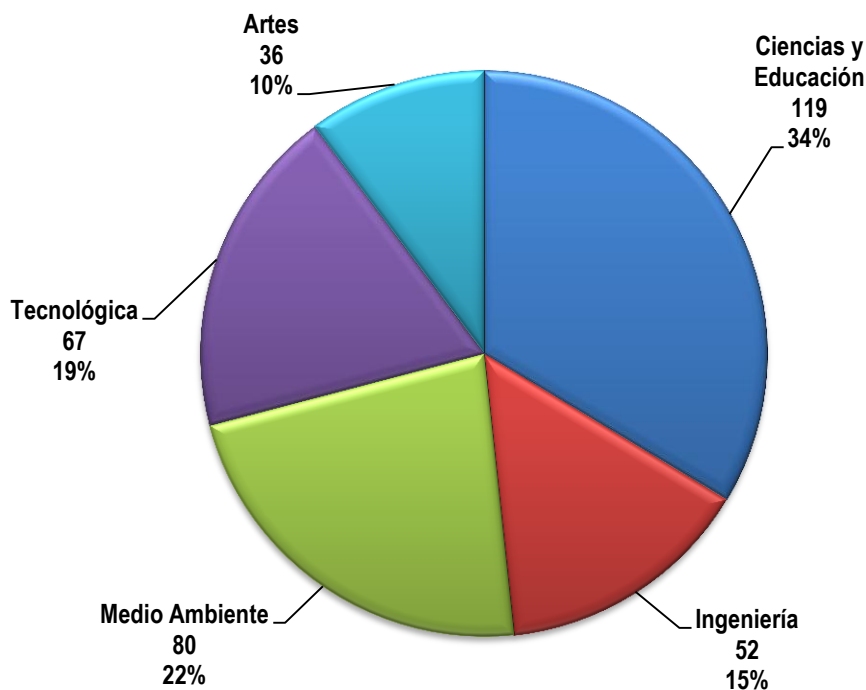
<sup>18</sup> Tomado de <http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-investigaci-n-cientifica-y-tecn-logica>

investigación, el manejo de tiempos en los proyectos, el registro de concesión de prórrogas y las alertas para entrega de compromisos y cierres, entre otros.

Todas estas acciones efectuadas , han sido para el logro de una mejor gestión de las actividades lideradas desde el CIDC, que están dirigidas a la comunidad universitaria que hoy constituye la unidad fundamental para el fomento, la producción, la evaluación y la socialización de la investigación en el Distrito Capital y en el país.

Como se señalo anteriormente el CIDC, entre las actividades de Gestión e, se encuentra el seguimiento de los proyectos vigentes y esto incluye la consolidación informes de los proyectos de investigación vigentes y el registro de los cambios presentados anualmente. En total se analizaron 396 proyectos de investigación por tipo, que corresponden a las facultades de Ciencias y Educación, Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Tecnológica y Artes (Ver gráfica10)<sup>19</sup>.

**Gráfico 10. Distribución de proyectos de investigación vigentes de la Universidad por facultad**



Fuente: CIDC. SICIUD –Marzo de 2013

<sup>19</sup> Los 396 proyectos de investigación mencionados refieren a proyectos que pueden venir institucionalizados de vigencias anteriores.

## Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

En el análisis de los Proyectos de Investigación para las facultades, de un total de 396 proyectos de Investigación institucionalizados en el CIDC, 104 corresponden a proyectos vigentes sin novedad alguna, 95 en estado crítico, 141 en proceso de finalización, 4 suspendidos y 52 finalizados.

Se proyecta que el CIDC y el Comité de Investigaciones, implementen estrategias de apoyo para que las estructuras de investigación potencien sus proyectos y ejecuten procesos de colaboración efectiva, reflejados en productividad investigativa de alto impacto haciendo visible la Institución a nivel nacional e internacional.

### *Convocatoria de proyectos de investigación*

En el marco del fomento a las diferentes actividades de investigación y en especial a lo relacionado con la formulación y presentación de proyectos de investigación, innovación, creación y desarrollo tecnológico, el CIDC ha implementado la estrategia de apoyo presupuestal de \$2.140.000.000 aproximadamente, enfocadas a convocatorias dirigidas a las estructuras que conforman el Sistema de Investigaciones de la Universidad.

Durante la vigencia 2012 se proyectaron alrededor de ocho (8) convocatorias de proyectos de investigación (Ver tabla 6) orientadas a garantizar la continuidad de la dinámica investigadora de grupos y semilleros y fortalecimiento de los procesos investigativos en la Universidad Distrital.

**Tabla 11. Convocatorias de proyectos de investigación periodos 2012**

Nº Convocatoria	Año	Nombre de convocatoria
5	2012	Apoyo a los trabajos de grado en modalidad de investigación, creación o innovación a desarrollarse en proyectos curriculares de pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
6		Apoyo a trabajos de grado de maestría en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
9		Financiación de proyectos presentados por grupos de investigación institucionalizados en el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, registrados en SCIENTI y no clasificados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI.
10		Financiación de proyectos de investigación presentados por grupos de investigación institucionalizados en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Clasificados en el SNCTI.
11		Financiación de Proyectos de Investigación presentados por alianzas de grupos de investigación institucionalizados en el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas,

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

N° Convocatoria	Año	Nombre de convocatoria
		registrados en SCIENTI o clasificados en el SNCTI
12		Financiación de proyectos de investigación presentados por semilleros de investigación institucionalizados en la Universidad Distrital y registrados en el sistema de información del CIDC- SICIUD
13		Apoyo a las investigaciones a desarrollarse mediante proyectos de investigación de docentes recientemente vinculados a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
17		Apoyo a las investigaciones a desarrollarse mediante tesis doctorales del programa de doctorado interinstitucional en educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Fuente: SICIUD-CIDC Diciembre de 2012

*Proyectos de investigación cofinanciados*

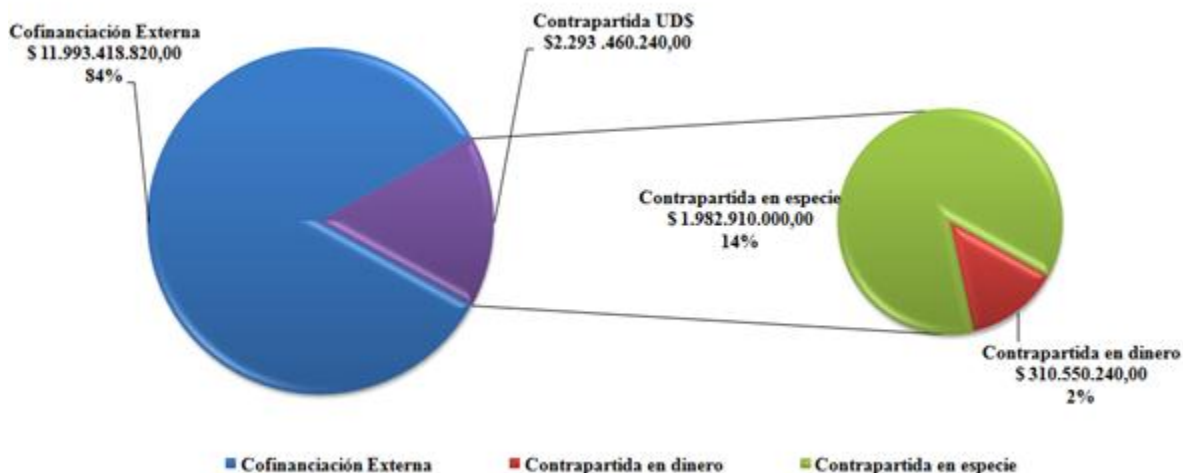
La cofinanciación de proyectos de investigación puede ser entendida como la consecución de recursos externos para el financiamiento de proyectos de investigación, presentados por la Universidad o por varias universidades o instituciones<sup>20</sup>. Durante las vigencias 2011 y 2012, se suscribió un número considerable de proyectos con entidades externas, lo que ha permitido la proyección de la investigación en la Universidad a sectores externos con recursos de inversión.

Un compilado de los proyectos de investigación cofinanciados en los dos últimos años, refiere un monto total \$14.286.879.06, de los cuales \$11.993.418.820 equivalente al 84% del presupuesto total son recursos de cofinanciación externa y \$2.293.460.420 equivalentes al 16% corresponden a recursos aportados por la Universidad distribuidos \$1.982.910.000 recursos en especie y \$310.550.240 en dinero con 86% y 14% respectivamente.

---

<sup>20</sup>Informe de Gestión Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico 2007-2010. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Gráfico 11. Presupuesto de cofinanciación otorgado por diferentes entidades externas  
Vigencia 2011-2012



Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico Sistema SICIUD Diciembre 2011

### *Propiedad Intelectual*

Un logro de gran magnitud durante la vigencia 2012 fue la proyección desde el CIDC y correspondiente aprobación por parte del Consejo Superior Universitario del Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad Distrital y cuyo objeto es “la regulación de las relaciones en materia de propiedad intelectual respecto de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, sus servidores públicos, estudiantes, y las personas y entidades vinculadas a la Universidad en esta materia”<sup>21</sup>.

Un paso importante, para tomar como proceso piloto corresponde al apoyo en el trámite de una solicitud de patente de Invención en el marco del proyecto “Dispositivo de comunicación para personas sordomudas” adelantando por un Docente de la Universidad en conjunto con un joven investigador asociado al grupo Armos de la Facultad Tecnológica.

### *Editorial Universidad Distrital reconocida por Colciencias*

El Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, la Vicerrectoría Académica y la Sección de Publicaciones, han concentrado esfuerzos conjuntos para garantizar la consolidación de la Editorial de la Universidad.

<sup>21</sup>Acuerdo del Consejo Superior Universitario 004 de octubre de 2012. “Por medio del cual se expide el estatuto de propiedad Intelectual.



Fruto de esto, la Editorial UD fue reconocida por Colciencias en el marco de la Convocatoria 579 de 2012 de Registro de Editoriales Nacionales, cuyo interés radica en el reconocimiento y fomento de las prácticas de las organizaciones editoriales, que garanticen la calidad científica, académica y editorial de los libros producidos, en particular de aquellos libros y capítulos de libro considerados resultados de investigación. A esta convocatoria se postularon 76 Editoriales de las cuales finalmente 28 cumplieron con los requisitos.

### *Indexación de revistas científicas*

Entre los procesos relacionados con la divulgación y socialización de resultados de investigación, el CIDC ha adelantado gestiones para fortalecimiento de las revistas científicas de la Universidad en diferentes aspectos. Uno de ellos corresponde a la inclusión de la indexación de revistas como proyecto, en el plan trienal 2011-2013 y por lo tanto se ha incluido en la planeación presupuestal del proyecto de inversión 378 “Promoción de la Investigación y Desarrollo Científico”. Para llevar a cabo esta labor de planeación, durante el 2012 se estableció la iniciativa de plan de acción editorial 2013, donde los editores de cada una de las revistas, plantearon sus necesidades para que una vez satisfechas, puedan potenciar en los próximos años sus capacidades editoriales, evidenciándolas en el proceso de clasificación, reclasificación o indexación de revistas que es adelantado periódicamente para la actualización del Índice Bibliográfico Nacional – Publindex.

Paralelamente, el CIDC adelantó sesiones con los editores de las revistas, con el propósito de socializar las intenciones de la proyección de necesidades para el 2013 y a partir de allí se tomaron observaciones para la construcción de la Política Editorial, la cual, con la colaboración de la Vicerrectoría Académica, la Sección de Publicaciones y otras dependencias, permitió definir los términos del establecimiento de la promoción y de la apropiación social del conocimiento a través de la publicación y distribución de la producción académica, científica, artística y cultural, la creación y consolidación del Sistema Editorial de la Universidad<sup>22</sup>, implementando los procesos de selección, edición, impresión, producción, distribución y comercialización, ajustados al Proyecto Universitario Institucional y la Acreditación de Alta Calidad, mediante Acuerdo 023 de Junio de 2012 del Consejo Académico.

### *Revistas institucionales en Open Journal System (OJS)*

Para complementar el proceso de divulgación de resultados de investigación el CIDC ha establecido actividades para el fortalecimiento de las revistas y publicaciones institucionales con términos de indexación y de reindexación a través de la implantación del Sistema de Información de Revistas Científicas OJS, posibilitando que los resultados de la Comunidad investigativa de la Universidad se socialicen a través de herramientas de comunicación y gestión editorial de libre acceso.

---

<sup>22</sup>Acuerdo del Consejo Académico 022 de junio 19 de 2012.

De las experiencias iniciales se obtuvo un diagnóstico particular y detallado de cada revista que estableció por una parte, debilidades editoriales y científicas de las revistas respecto a las normas de calidad definidas en Publindex y servicios de indexación y resumen de acuerdo a la temática de cada una de las publicaciones y por otra parte, debilidades que se deben superar con acciones correctivas mediante los lineamientos dispuestos en la Política Editorial y el Estatuto de Propiedad intelectual de la Universidad.

El diagnóstico realizado, es el paso inicial para implementar cambios positivos con respecto a la calidad académica de las publicaciones de las revistas científicas, entre los cuales se encuentran:

- a) Incremento de la cantidad de artículos de las revistas especializadas del país, a fin de se creen y fortalezcan redes colaborativas de autores y comunidades investigativas, y se abran mayores espacios de publicación.
- b) Aumento de la visibilidad internacional de la producción científica nacional a través del análisis y categorización de los Servicios de Indexación y Resumen (SIR) identificados y reconocidos por su calidad científica.

Resultado de esta labor, para el primer trimestre de 2013 la universidad cuenta con un total nueve (9) revistas institucionales adscritas al Portal de Revistas Científicas (Ver tabla ) de las cuales entre las cuales ocho (8) se encuentran indexadas en el Sistema Publindex de Colciencias, según los resultados de la última convocatoria de actualización de IBN

**Tabla 12. Revistas implementadas en OJS y su clasificación en Publindex**

<b>Facultad</b>	<b>Revista</b>	<b>Categoría</b>
Tecnológica	Tecnura	A2*
Ciencias y Educación	Colombian Applied Linguist. J.	B
Medio Ambiente	Colombia Forestal	B
Tecnológica	Visión Electrónica	C
Tecnológica	Vínculos	C
Ciencias y Educación	Enunciación	C
Artes	Calle 14	C
Ingeniería	Redes de Ingeniería	C*

<b>Facultad</b>	<b>Revista</b>	<b>Categoría</b>
Ingeniería	UD y la Geomática	C*
Revista Científica	CIDC	C

Fuente: CIDC, Publindex de Colciencias Marzo de 2013

## **Análisis prospectivo del PMICI-UD**

### **Metodología prospectiva**

En éste apartado se expone la metodología prospectiva implementada para la elaboración del PMICI-UD, con base en los resultados del análisis del entorno en el plano externo, la identificación de logros y limitaciones para su desarrollo y la proyección institucional a partir del diagnóstico interno. Estos elementos, a su vez, permiten la determinación de los factores de cambio y los campos estratégicos de desarrollo. El análisis conduce a la formulación de las variables y estrategias, la prefiguración de las políticas necesarias para la concreción del escenario propuesto y la necesaria orientación para la ejecución del plan.

El análisis prospectivo realizado en aras de la construcción del PMICI-UD se sustenta primero en un análisis de elementos de cambio tomando para ello la metodología de los Factores Críticos de Exito – FCE desarrollada inicialmente por el profesor John F. Rockard del Massachusetts Institute of Technology en una publicación titulada “Chief Executives Define Their Own Data Needs” con relación a las nascentes sistemas de información gerencial. Según el profesor Rockard los Factores Clave de éxito eran requerimientos de información sensible y vital que permite a los gerentes asegurar que las cosas marchan bien. No obstante esta definición se limita a la aplicación en los sistemas de información. A partir de allí se han suscitado pluralidad de conceptos con respecto a los FCE, de los cuales se cita el siguiente “factores, componentes o elementos claves de una organización, transformados en variables cuyos valores de acuerdo a la situación se considera críticos o aceptables”. La metodología FCE permite realizar análisis e el que intervienen diversos aspectos tales como políticos, económicos, sociales, tecnológicos, entre otros.

A partir del establecimiento de los FCE SE propone estrategias que permitan logran con éxito los factores calve en los que se desglosa la misión institucional. A su vez se plantean los programas metas e indicadores comprendidos para el periodo 2013-2019, guardando coherencia con los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico de Desarrollo de 2007 – 2016, “Saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social” y la Política No. 3 “Investigación de Alto impacto para el Desarrollo Local, Regional y Nacional”.

El análisis realizado respalda la formulación del escenario apuesta del sistema de investigaciones que permitirá enfocar las prioridades en investigación, creación e innovación de la Universidad Distrital y cumplir objetivos mediante la puesta en marcha de proyectos pertinentes en términos del fortalecimiento de la relación entre ciencia, tecnología, innovación y desarrollo humano como también la creación y difusión de nuevo conocimiento que respondan a los desarrollos científicos y tecnológicos de innovación.

### **Análisis FCE**

Los factores críticos de éxito, se relacionan directamente con la precisión de un análisis descriptivo interno (fortalezas y debilidades) en este caso, incluye la evaluación del estado actual del sistema de investigaciones en cuanto a capital humano, recursos financieros e infraestructura, entre otros. Así mismo, es necesario realizar un análisis externo (oportunidades y amenazas) donde se han determinado aquellos factores actuales o potenciales que se encuentran en el entorno y que podrían tener un impacto directo o indirecto y de los cuales la Institución no puede ejercer control.

Paralelo a lo anterior, se lleva a cabo un listado exhaustivo de influencias dominantes las cuales refieren ideas, instituciones, norma u otros aspectos que bien puede favorecer el logro de la misión institucional valorándola así como positiva (+) o bien dificultarla valorándola por tanto como influencia negativa (-).

Así mismo, sea cual sea la valoración de la influencia, esta debe ser catalogada como externa (E) si su existencia no dependen de los que se define del Sistema de Investigaciones o de la Institucional en general, o bien puede ser conceptuada como interna si se considera que esta bajo el control de la Universidad. Una vez elaborada la lista de influencias dominantes, se registra la clasificación de las mismas en una matriz DAFO, su elaboración radica e la identificación explícita de las fortalezas y debilidades de la Institución, así como las oportunidades (aprovechadas o no) y las amenazas descubiertas por la información proporcionada del contexto externo (Ver figura 1).



Figura 1. Estructura Matriz DOFA

A partir del análisis DAFO, se establece aquellos objetivos (FCE) en cuyo logro previo no es posible fallar, pues en el caso contrario el logro de la misión de la Universidad se vería truncado. Por tanto cada uno de los FCE puede ser considerado una condición necesaria para el logro de la misión en este caso del Sistema de Investigaciones.

### Análisis Interno

El sistema de investigaciones pretende involucrar a toda la comunidad académica en la construcción de una cultura científica institucional. En él se identifican los siguientes actores:

- Los órganos de dirección y gobierno, (Consejo Superior Universitario, Consejo Académico, Consejos de Facultad), en los que se definen la política y los planes estratégicos que le dan despliegue a la misma.
- El sistema de docencia (totalidad de los proyectos curriculares) y de extensión que se articulan con el sistema de investigaciones mediante los institutos, comités permanentes y dependencias de soporte (dentro de los institutos están tanto los actuales como los que se creen a futuro). En los comités están los de informática y telecomunicaciones, publicaciones, de puntaje y en las dependencias: las oficinas de publicaciones, relaciones interinstitucionales, la Red UDNET, acreditación institucional y biblioteca.
- La estructura administrativa de la Universidad, sobre la cual se soporta la gestión de los procesos académicos, incluidos los asociados a la investigación y la gestión de tecnología.
- Los grupos de investigación como unidad fundamental del quehacer investigativo y que constituyen el nivel operativo del sistema. Los grupos y semilleros de investigación de

la Universidad, se organizan para dar despliegue a la política institucional de investigaciones, a través de la ejecución de proyectos (no sólo se hace referencia a proyectos de investigación científica, sino también a los proyectos que desarrolle un grupo de investigación que pueden comprender la participación en programas de formación avanzada, la transferencia de resultados, la conformación de redes, entre otras).

### ***Fortalezas***

- Existencia de un plan estratégico de desarrollo en la Institución.
- Recursos financieros para la investigación.
- Capital humano idóneo.
- Existencia de políticas de formación docente.
- Existencia de programas de doctorado y maestría.
- Proyectos curriculares de pregrado fuertes.
- Diversidad de proyectos curriculares en las facultades.
- Equipos robustos para el desarrollo de la investigación
- Acceso a bases de datos científicas.
- Revistas científicas indexadas en Publiindex.
- Grupos clasificados ante el SNCTI.
- Convocatorias internas para proyectos de investigación.

### ***Debilidades***

- Desarticulación entre estructuras de investigación: semilleros, grupos e institutos.
- Universidad no acreditada institucionalmente.
- Maestrías no acreditadas.
- Insuficiente número de profesores con doctorado.
- Falta de organización administrativa y académica
- Ausencia de normatividad de posgrados.
- Vacíos e incoherencia en la reglamentación institucional sobre investigación y su aplicación.
- Inexistencia de prospectiva del quehacer investigativo.
- Desarticulación entre investigación, extensión y la docencia.
- Carencia de infraestructura física para el desarrollo de la actividad investigativa.
- Pocos laboratorios acreditados.
- Poca actividad en la captación de recursos externos para investigación.
- Insuficiente vínculo con entidades externas públicas y privadas.

- Escasas solicitudes de registro de patentes, modelos de utilidad, entre otras, por parte de los investigadores de la Universidad.
- Dispersión en la investigación con variedad de grupos y múltiples líneas de investigación.
- Falta de visibilidad de los resultados de investigación

### **Análisis Externo**

El sistema de investigaciones de la Universidad Distrital en su conjunto se inserta en los sistemas nacional y regional de ciencia, tecnología e innovación. En ese sentido, acoge las políticas y objetivos definidos por estos y contribuye a la consecución de sus metas; sin embargo, resguardado en la autonomía universitaria, particulariza su quehacer hacia aquellos temas que desde la Universidad se han definido como prioritarios; igualmente, se definen los objetivos y metas propios enmarcados en los principios y valores institucionales.

Desde esa perspectiva se busca el desarrollo de una comunidad científica que contribuya, mediante la producción y uso del conocimiento, a la generación de ventajas competitivas para el país y la Ciudad-Región, cuya expresión elemental es obtener mejores condiciones de vida para sus ciudadanos.

De forma particular la investigación de la Universidad Distrital propende por brindar soluciones<sup>23</sup>:

- Al sector educativo, tanto en lo correspondiente a la formación de profesionales en las diferentes disciplinas, innovadores, emprendedores, con sentido crítico y valores democráticos; así como en la formación de formadores que contribuyan de manera positiva a transformar la educación en sus diferentes niveles.
- Al sector gubernamental, contribuyendo a que los procesos de formulación de políticas y de toma de decisiones se realicen basados en el conocimiento de nuestra realidad, de modo que la academia sea la conciencia crítica del Estado; asimismo, desarrolle tecnología que permita hacer eficiente y transparente la gestión de lo público.
- A los sectores sociales, contribuyendo en la apropiación social del conocimiento y propendiendo por la restitución de la paz y los valores democráticos, a la construcción de ciudadanía y al desarrollo sostenible.
- Al sector empresarial, en aras de generar una transformación de la estructura productiva mediante el uso intensivo del conocimiento, con énfasis en cadenas productivas y grupos de empresas definidos como prioritarios.

### **Oportunidades**

- Fortalecimiento de las relaciones Colciencias – Universidad.
- Impacto de la investigación en el contexto local regional y nacional

---

<sup>23</sup>CALDERON, María Eugenia. Estado del Subsistema de Investigaciones en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo 2001-2005. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2006, p 258.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- Existencia de contactos internacionales y acceso a la comunidad científica y redes internacionales
- Posibilidad de participación en la Planeación Distrital.
- Formulación de proyectos en el marco del Plan Nacional y Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Posibilidad de optar por recursos de regalías para proyectos de investigación.
- Posibilidad de integración a órganos de gobierno, de producción para la representación.
- Existencia de la ley general del plan de desarrollo, la cual genera estímulos a empresas que apoyan el desarrollo de la investigación.
- Ser la universidad del Distrito Capital.
- Posibilidad de suscripción de alianzas con el sector empresarial para el desarrollo y financiación de proyectos de investigación.

#### ***Amenazas***

- Incertidumbre ante la posible nueva ley de educación.
- Incertidumbre sobre los lineamientos de las nuevas políticas instauradas por Colciencias.
- Llegada de otras universidad públicas a la ciudad de Bogotá.
- Desarticulación del quehacer universitario con los programas establecidos en el Plan de Desarrollo Distrital, Bogotá Humana.
- Obligatoriedad de contar con posgrados auto-sostenibles.

#### ***Estrategias***

Luego de realizar el análisis a través de la identificación de aspectos claves de la institución tales como las políticas y lineamientos de investigación, el talento humano, recursos financieros, infraestructura, las relaciones con el entorno, entre otras; es necesario tomar medidas de carácter estratégico, a través del establecimiento de líneas de desarrollo que permitan potenciar las fortalezas y oportunidades y neutralizar, evitar o minimizar las debilidades y planear detalladamente las contingencias necesarias para enfrentar la materialización de las amenazas.

Así pues, las estrategias establecidas a continuación se formulan como acciones objetivas, controlables, cuantificables, o susceptibles de hacerles seguimiento acuerdo a las dinámicas de la Universidad y específicamente de la investigación a través de indicadores de gestión, estableciendo la línea base del estado del sistema de investigaciones.

Las estrategias formuladas se enmarcan en la Política 3 de Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016, las cuales se convierten en una declaración de líneas estratégicas orientadas a desarrollar y brindar las condiciones para la articulación interna y externa de la Investigación,



en la Universidad y su posicionamiento en el contexto local, regional y nacional. Se identificaron las siguientes estrategias:

- Fortalecimiento institucional para apoyar el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital.
- Consolidación y fortalecimiento de la formación investigativa para mejorar la capacidad institucional en investigación.
- Creación y fortalecimiento de estructuras de investigación.
- Articulación de las funciones misionales de la Universidad de cara al fortalecimiento institucional, desde una perspectiva sistémica de la investigación.
- Integración del sistema de investigaciones de la Universidad con los diferentes actores del entorno.
- Divulgación y socialización de los resultados de investigación generados desde las estructuras (de investigación), que permitan la visibilidad del sistema de investigaciones de la Universidad

### **Construcción del escenario apuesta**

En el 2019, el sistema de investigaciones, consolidará a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas como investigadora, innovadora y creadora de conocimiento, atendiendo las necesidades del Distrito Capital en el marco de la Ciudad-Región y el país, contará con el reconocimiento en el contexto local, regional, nacional e internacional, en términos de la calidad de nuevo conocimiento generado entre sus estructuras de investigación en alianza con entidades públicas y privadas y por procesos de transferencia tecnológica y de construcción conjunta de innovaciones sociales.

## **Lineamientos del PMICI-UD**

### **Misión**

El PMICI-UD traza las políticas y estrategias que orienten el desarrollo, consolidación y fortalecimiento de la investigación de alto impacto en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a través de la puesta en marcha de programas y proyectos con principios de responsabilidad social, autonomía y calidad en la generación de nuevo conocimiento producido por las estructuras y procesos de investigación, en términos de responder a los nuevos retos de una institución competitiva y las necesidades de la Ciudad-Región y del país, garantizando la apropiación social del conocimiento, la transferencia tecnológica y el emprendimiento, incidiendo a su vez desde el conocimiento y los saberes, en el desarrollo humano y social, a partir de producción científica, tecnológica, innovativa así como también desde la creación artística.

## **Visión**

El PMICI-UD y su buen gobierno permitirán, que en el año 2019, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se consolide como una Institución líder en investigación, innovación y creación de conocimiento a nivel nacional e internacional a través de la formación de investigadores, el desarrollo de programas y proyectos de investigación y/o creación, la apropiación social del conocimiento y la transferencia de resultados que contribuyan a la solución de problemas y necesidades de la Ciudad-Región y del país, incrementando la producción de nuevo conocimiento, transfiriendo el saber universitario a la industria regional y nacional, y haciendo del conocimiento un bien público en beneficio de la sociedad en su conjunto.

## **Objetivo General**

- Fortalecer a la Universidad Distrital como una institución de investigación, innovación y creación de alto impacto

## **Objetivos Específicos**

- Establecer políticas que direccionen la gestión de la investigación en la Universidad, que afiancen la cultura y el desarrollo investigativo de alto impacto científico y social teniendo incidencia efectiva en el ámbito local, regional y nacional.
- Consolidar las capacidades en investigación de la Institución a través de la formación del capital humano y su vinculación al sistema de investigaciones de la Universidad.
- Articular las funciones misionales investigación, docencia y extensión en procura del fortalecimiento institucional.
- Proporcionar las condiciones adecuadas para la creación y fortalecimiento de las estructuras de investigación.
- Generar los escenarios para la creación y conformación de redes académicas, científicas y artísticas nacionales e internacionales que apoyen el desarrollo de la actividad investigativa en la institución.
- Promover la divulgación, socialización y publicación de los resultados de investigación que permitan la visibilidad, el impacto y la apropiación social del conocimiento fruto de la producción investigativa en la Universidad.
- Promover la gestión de la propiedad intelectual asociados a los resultados de investigación generadas desde grupos y semilleros.
- Fomentar las relaciones de la Universidad con el sector productivo a través de convenios de cooperación, la transferencia de resultados y la creación de empresas de base tecnológica.

## **6. 5 Políticas, estrategias, programas, metas e indicadores**

### **Integración entre el PMICI y la Política 3 del PEI**

En concordancia con la Misión y la Visión de la Universidad Distrital, los lineamientos y políticas de ciencia y tecnología e innovación establecidos a nivel nacional y distrital, los retos de una Universidad moderna y de un entorno competitivo que exige estándares en términos de acreditación institucional y gestión de calidad, así como la apropiación de buenas prácticas acogidas internacionalmente; la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se proyecta como una “universidad investigativa de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional”, cuyos esfuerzos se orienten a consolidar el sistema de investigaciones de la Universidad y a generar un cultura investigativa institucional.

### **Estrategias y programas**

#### ***Estrategia 1. Fortalecimiento institucional para apoyar el sistema de investigaciones***

Con el fin de brindar un apoyo adecuado al ejercicio de las estructuras de investigación de la Universidad, es importante que el sistema de investigaciones se fortalezca desde su interior, en políticas, normas, apoyo financiero, procesos y procedimientos, infraestructura física, tecnológica y capital humano.

De ésta forma, la incorporación de nuevas tecnologías, el rediseño de procesos y procedimientos, así como los ajustes normativos que puedan ser necesarios, cobran gran importancia en el fortalecimiento interno, de cara al mejoramiento en las respuestas de las estructuras de investigación que son el corazón del sistema de investigaciones, todo esto apoyado siempre en un capital humano con un alto nivel de competencias

#### **Programa 1. Crear, consolidar y fortalecer las políticas, normas, mecanismos estatutarios que apoyen la gestión investigativa en la Universidad**

Brindar un apoyo normativo que soporte el desempeño adecuado de los fines del sistema de investigaciones con el establecimiento de políticas, normas y mecanismos estatutarios.

#### ***Programa 2. Fortalecer las estructuras de investigación desde políticas institucionales de CTI***

Deben establecerse políticas que constituyan un marco institucional para el desarrollo de la actividad propia del sistema de investigaciones, en armonía con las necesidades específicas de la Ciudad-Región; de ésta forma articular el objetivo misional de la investigación en la Universidad con las necesidades reales de su entorno.

***Programa 3. Creación y puesta en marcha del fondo de investigaciones de la Universidad Distrital***

En línea con lo establecido en el Plan de Desarrollo de la Universidad Distrital, en la política 3, el programa 2, “Creación y Fortalecimiento del Fondo de Investigaciones”, el PMICI-UD afirma ésta iniciativa con el fin de disponer de recursos para la financiación de los proyectos de investigación emprendidos en la institución.

***Programa 4. Estructurar y fortalecer los procesos y procedimientos para el apoyo a la gestión Investigativa.***

El sistema de investigaciones de la Universidad, debe soportar adecuadamente el ejercicio de las estructuras de investigación, para esto es importante contar con un soporte metodológico y procedimental adecuado que fortalezca y agilice la realización de los diferentes trámites internos.

***Programa 5. Fortalecer la infraestructura del sistema de investigaciones de la Universidad***

Para brindar un apoyo al desarrollo de los proyectos de investigación y las actividades de las estructuras de investigación, se debe contar con infraestructura física y tecnológica adecuada que agilice las actividades planeadas.

La construcción de laboratorios y fortalecimiento de la infraestructura tecnológica que apoyen la actividad investigativa de la Universidad, busca que las actividades de las estructuras de investigación cuenten con el respaldo necesario para que sus objetivos se logren a cabalidad.

***Programa 6. Desarrollar y fortalecer de los sistemas de información que apoyen la gestión investigativa en la Universidad***

Con el fin de apoyar permanentemente la actividad investigativa, garantizando que su objetivo académico sea ejecutado adecuadamente, es importante promover la apropiación de herramientas informáticas que respalden dicha labor y agilicen los diferentes procesos de apoyo al propio quehacer investigativo.

***Programa 7. Consolidar un equipo de trabajo que de soporte al sistema de investigaciones***

El fortalecimiento institucional es importante desde diferentes frentes, el programa anterior resalta la importancia de contar con sistemas de información que apoyen la labor investigativa, sin embargo, aun cuando éstos cumplen un papel importante en la proyección del sistema de investigaciones de la Universidad, debe además garantizarse que se cuenta con

un equipo de trabajo sólido, estructurado y competente de acuerdo a las necesidades propias de la dinámica de las estructuras de investigación y sus actividades.

***Estrategia 2. Consolidación y fortalecimiento de la formación investigativa para el mejoramiento de la capacidad institucional en investigación***

La Universidad Distrital, para fomentar el avance de las capacidades del capital humano en cuanto investigación e innovación se refiere, debe implementar procesos dinámicos de formación que permitan el reforzamiento de habilidades que se aprendan, desarrollen y perfeccionen, además que respondan a las necesidades de conocimiento de la sociedad.

Por esto, la formación investigativa en la Universidad Distrital debe desarrollar las competencias de los miembros de la comunidad académica y por tanto evidenciar través de la mejora de las capacidades institucionales en investigación. Por lo tanto en primera instancia la formación en investigación se asocia a la apropiación de políticas para la formación docente que brinden los lineamientos para el aseguramiento de la calidad en la investigación institucional. En consecuencia, es necesario fortalecer la investigación asociada a nivel doctoral y maestría, así como generar estructuras funcionales que involucren nuevos programas estratégicos de formación posgradual, todo esto articulado con las áreas estratégicas de investigación establecidos en la Universidad.

En este sentido, también es importante considerar la creación de espacios para jóvenes investigadores que no solo desde las convocatorias de Colciencias, sino desde la Institución misma, proporcionen la oportunidad de suministrar entrenamiento en la dinámica investigativa enmarcadas en las áreas estratégicas y en concordancia las líneas de investigación, desarrolladas desde los grupos adscritos a la Universidad.

***Programa 1. Promover la apropiación de políticas para el fortalecimiento de la formación docentes en investigación***

Garantizar el adecuado uso y apropiación en temas de formación docente, así como el fortalecimiento de la misma, por lo cual es importante centrar esfuerzos desde el sistema de investigaciones con el fin de establecer lineamientos que fomenten la formación de investigadores que procuren la cualificación de los docentes investigadores en programas de alto nivel como doctorado y maestría.

***Programa 2. Programa de jóvenes investigadores***

Una de las características fundamentales en la actividad investigativa corresponde al proceso de formación en investigación de los estudiantes y egresados de la Institución. En este sentido, la formación de jóvenes investigadores constituye un acercamiento para que los jóvenes con talento para la investigación tengan la oportunidad, de conocer en la práctica las dinámicas del trabajo investigativo en grupo y de confrontar su perfil como investigadores enmarcadas

en un proceso de fortalecimiento de las actividades de investigación desarrolladas por los grupos de investigación reconocidos y clasificados por el SNCTI.

En ese orden de ideas, y en aras de contribuir a la formación y consolidación del capital humano que hace parte de la comunidad científica de la Universidad Distrital, es necesario contar con un programa que propicie un acercamiento al quehacer científico de jóvenes estudiantes y profesionales con talento para la investigación mediante un estímulo económico, y la oportunidad de adquirir un perfil como investigadores capaces de generar soluciones reales a las necesidades de conocimiento de la sociedad colombiana.

Así, el programa Jóvenes Investigadores proporciona un espacio dirigido a estudiantes y profesionales recién egresados para que conozcan la dinámica investigativa a través del desarrollo de proyectos financiados por la universidad u otras entidades del tal manera que términos de su ejercicio investigativo contribuyan a la consolidación de grupos de investigación y a su vez el fortalecimiento de las capacidades científicas.

### ***Programa 3. Formación de docentes investigadores***

Fortalecimiento del capital humano de la Institución en el ámbito investigativo a partir de la innovación pedagógica y curricular, la creación, la acción investigativa y la proyección social del conocimiento, mediante el establecimiento de programas de desarrollo profesoral de docentes a nivel de maestría y doctorado enfocados a respaldar los procesos adelantados por las estructuras de investigación.

De esta manera, se pretende fortalecer la formación doctoral en la Institución que implica cualificar y acreditar los programas doctorales existentes y crear nuevos programas.

De igual forma, se hace necesaria la vinculación de docentes doctores en el marco del desarrollo de proyectos de investigación llevados a cabo por grupos y semilleros, así como proyectos conjuntos que fortalezcan las relaciones con el entorno (Universidad-Empresa).

Finalmente, el Sistema de Investigaciones debe establecer los lineamientos que permitan proporcionar Becas de Doctorado a los Docentes, ya sea por la Universidad o por alguna entidad externa, de tal forma que puedan vincularse y trabajar continuamente con los grupos de investigación Institucionales.

### ***Programa 4. Capacitación en la gestión investigativa***

Una de las necesidades apremiantes de la comunidad Universitaria es la formación en procesos investigativos, que permitan una cualificación permanente y la mejora de los procesos de intervención y transformación social y cultural. Este proceso se logra desde la formación continua. Se procura que se esté capacitando a la capacidad de formular, gestionar y administrar proyectos de investigación.

Así pues, la formación permanente de la comunidad investigativa a través programas de capacitación ( talleres, seminarios, diplomado) les facilita el acceso al mundo del conocimiento científico, redundando necesariamente en el aumento de la productividad académica representada en artículos de investigación en revistas indexadas en bases bibliográficas nacionales e internacionales, la generación de patentes, etc.

***Programa 5. Diseño de una escuela de posgrados que centralice las unidades académicas de maestrías y doctorados.***

Apoyo a la formulación y puesta en marcha de programas de maestrías y doctorados en las facultades, centralizando la gestión administrativa e investigativa de los programas constituidos.

***Estrategia 3. Creación y fortalecimiento de estructuras de investigación***

Se requiere apoyar permanentemente la creación y consolidación de estructuras de investigación, alineadas con las políticas institucionales y enfocadas en afianzar las líneas estratégicas de investigación definidas.

***Programa 1. Apoyo a la creación de nuevos grupos y semilleros de investigación y fortalecimiento a los ya existentes***

Se debe propender por consolidar la producción científica de la Universidad, por medio de la creación y fortalecimiento de las estructuras de investigación, teniendo como principio la cooperación y la proyección interdisciplinar de la capacidad investigativa de la institución, esto fortalecido con un establecimiento claro de políticas de investigación en la universidad y alineado con las necesidades de investigación definidas con los diferentes actores identificados.

***Programa 2. Apoyo a las áreas estratégicas de investigación mediante convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación, innovación, creación y desarrollo tecnológico***

Desarrollar convocatorias encaminadas al apoyo de las áreas estratégicas de investigación establecidas por la institución, con énfasis en el fortalecimiento del trabajo cooperativo y colaborativo de las estructuras de investigación.

***Programa 3. Creación, fortalecimiento y articulación de los institutos de Investigación***

Con el fin de apoyar la actividad investigativa de la Universidad, la creación y fortalecimiento de institutos de investigación es un aspecto relevante que permite la concentración de esfuerzos en áreas estratégicas de investigación; dichas estructuras deben estar alineadas con

la proyección de los grupos y semilleros para consolidar iniciativas de investigación que fortalezcan las capacidades institucionales.

***Estrategia 4. Articulación de las funciones misionales de la Universidad de cara al fortalecimiento institucional, desde una perspectiva sistémica de la investigación***

La carencia de la acreditación institucional, una débil organización administrativa y académica y la desarticulación entre investigación, extensión y docencia, pone en descubierto que la Universidad no integra sus diferentes ejes, significando esto un riesgo que se hace necesario afrontar.

Por ello, deben establecerse lineamientos, políticas, estrategias, programas y proyectos que busquen la integración de las funciones misionales de la institución, logrando así la concentración de los esfuerzos institucionales hacia la solución de las problemáticas del país y la ciudad región.

***Programa 1. Articulación del sistema de investigaciones de la universidad con el proceso de docencia***

Impulsar la actividad investigativa de los proyectos curriculares articulados con las estructuras de investigación. Incluir en los syllabus de los cursos de formación de los diferentes proyectos curriculares, de pregrado y posgrado, componentes que fomenten las competencias investigativas de los estudiantes<sup>24</sup>

Esto plantea la necesaria, formulación de proyectos de investigación pertinentes con las necesidades de la sociedad, cuyos resultados se incorporen a los proyectos curriculares.

***Programa 2. Articulación del sistema de investigaciones de la Universidad con el proceso de extensión y proyección Social***

Promover la extensión y proyección social de la investigación, así como los procesos de innovación mediante el establecimiento de convenios con empresas y entidades para el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos. Realizar la gestión y transferencia de resultados de investigación y el desarrollo de proyectos de innovación en áreas de interés específico para el sector productivo.

***Estrategia 5. Integración del sistema de investigaciones de la Universidad con los diferentes actores del entorno***

La disponibilidad de recursos del fondo de ciencia y tecnología de regalías, para la financiación de proyectos de investigación apoyada en la visión estratégica del PMICI-UD, se

---

<sup>24</sup>Tomado de la propuesta del PMICI Facultad de Ingeniería - 2012



convierte en la base de ésta directriz, enfocada a promover desde las estructuras de investigación la identificación y propuesta de líneas de investigación, que apunten a dar respuesta a las necesidades científicas del contexto.

***Programa 1. Participar en la identificación de las necesidades y ejecución de proyectos de investigación de los diferentes actores de Bogotá-Región y el país.***

Dada la posibilidad de suscribir alianzas con el sector empresarial para el desarrollo y financiación de proyectos de CTI, apuntando a la visión social e integradora de la Universidad con la ciudad, la región y el país y en busca de acortar la distancia sentida y vivida de la Institución con el sector productivo, así como el público, es importante buscar la participación y/o generación de espacios dispuestos para la identificación de necesidades y la misma ejecución de proyectos de CTI en busca de una Ciudad-Región más competitiva.

Con el fin de evitar la dispersión en la investigación con variedad de grupos y múltiples líneas de investigación, es importante establecer horizontes claros para la investigación, creación e innovación de la Universidad desde una visión prospectiva e integradora con la ciudad, la región y el país, garantizando la participación o creación de espacios para la identificación de las necesidades propias de los diferentes interesados y así afianzar a la Universidad como actor clave en la ejecución de iniciativas de investigación en el marco de un sistema de investigación a nivel distrital.

***Programa 2. Afianzar la participación de la Universidad Distrital en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en Bogotá-Región y la nación.***

Si bien es cierto la proyección estratégica de la ciudad no da evidencias de la importancia de la Universidad Distrital en su proyección a mediano plazo<sup>25</sup>, resulta relevante la estrategia de apoyo a los programas de formación posgradual ofrecidos desde la Universidad, orientada a promover la creación y consolidación de espacios de interacción con el Distrito, esto permitirá la identificación y desarrollo de temas de investigación enfocados a solucionar las necesidades sentidas desde la misma ciudad.

Con el fin de mitigar el impacto que sobre la Institución puede tener la oferta de servicios por parte de otras universidades en la capital, la participación de la Universidad Distrital, partiendo de su visión estratégica, en los espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI se convierte en un tema de especial pertinencia y relevancia.

---

<sup>25</sup> La Universidad Distrital únicamente aparece relacionada en el Plan Distrital de Desarrollo en el tema de ampliación de la cobertura de la educación superior. Artículo 9 numeral 3 y en el artículo 50. Financiación.

Programa 3. Fomentar la participación, creación y consolidación de redes académicas y científicas

Considerando como potencial estratégico el capital humano con el que cuenta la Universidad, el acceso a bases de datos científicas de cara a lograr un aprovechamiento de los contactos internacionales y acceso a la comunidad científica y redes internacionales con que se cuenta, se plantea esta estrategia dirigida a incentivar entre los investigadores y la comunidad académica la participación, creación y consolidación de redes de conocimiento. Fortalecer la participación en redes académicas internacionales y en los centros de investigación más desarrollados del mundo<sup>26</sup>

***Estrategia 6. Divulgar y socializar los resultados generados desde las estructuras de investigación que permitan la visibilidad del sistema de investigaciones de la Universidad***

La posibilidad que genera el contar con una visión estratégica de la Institución desde los organismos rectores, así como la existencia de programas de posgrado con énfasis investigativos (maestrías y doctorados) y la misma disponibilidad de equipos robustos y acceso a redes científicas, con el fin de aprovechar y fortalecer las relaciones con Colciencias, son la base de esta estrategia, la cual busca incentivar entre los investigadores la divulgación y socialización de los productos de nuevo conocimiento generados.

Programa 1. Estimular la movilidad de investigadores

Es clave definir una estrategia mediante la cual los investigadores puedan socializar los resultados de investigación obtenidos, a partir de proyectos que se desarrollan al interior de las estructuras (grupos y semilleros), para lograr su reconocimiento a nivel nacional e internacional.

Desde la movilidad de los investigadores, es urgente concretar alianzas y vínculos científicos con instituciones nacionales y extranjeras, de modo que la colaboración de carácter académico, científico, artístico y cultural aumente, se fortalezcan los grupos y semilleros de investigación y sea factor relevante en términos de acreditación institucional; es hora de que la Universidad Distrital, se haga copartícipe de la organización y arbitraje de una número cada vez mayor de eventos internacionales; se consoliden alianzas y vínculos científicos con instituciones nacionales y extranjeras de modo que la colaboración de carácter académico, científico, artístico y cultural aumente, se fortalezcan los grupos y semilleros de investigación y dicha movilidad, sea factor relevante en términos de acreditación institucional.

---

<sup>26</sup>Documento Propuesta PMICI-UD Facultad Medio Ambiente - 2012

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Programa 2. Apoyo a la publicación e indexación de revistas científicas

Las revistas junto con los libros, ponencias y comunicaciones en congresos, informes científicos y técnicos, correspondencia postal o electrónica, grupos de noticias o foros electrónicos, son los medios actuales de divulgación de la investigación que se adelanta en la Universidad.

No obstante, tanto los creadores como los consumidores del conocimiento, de cualquier disciplina, cuando quieren dar a conocer sus hallazgos o estar informados de los nuevos descubrimientos, intercambiar experiencias o diseminar las más variadas noticias sobre personas, instituciones, productos técnicos y comerciales, recurren a las revistas científicas que se constituyen, al mismo tiempo en un imprescindible medio de expresión y de recepción de información.

Programa 3. Apoyo a la publicación de libros y artículos resultados de investigación

El sistema de publicaciones con que cuenta la Universidad en la actualidad, ha alcanzado grandes resultados e imagen institucional a través del fortalecimiento de diferentes procesos y formas de socializar, divulgar y difundir el conocimiento alcanzado por su comunidad a toda la sociedad. Como todo sistema aún, presenta algunas deficiencias que deben superarse y reevaluarse con la finalidad principal de fortalecer el ejercicio de publicación de documentos institucionales.

Programa 4. Apoyo a la organización de eventos de carácter científico

La organización de eventos promovidos por iniciativas de las estructuras de investigación así como el apoyo y fortalecimiento a los ya consolidados en la institución ofrece una posibilidad para la difusión y promoción de los resultados de la actividad investigativa institucional. Es importante realizar una priorización de los mismos, así como su alineación con las áreas estratégicas de investigación y los objetivos esperados institucionalmente.

**Metas e Indicadores**

**Tabla 13. Metas e indicadores – PMICI-UD**

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
Fortalecimiento Institucional para apoyar el sistema de investigaciones	Crear, consolidar y fortalecer las políticas, normas, mecanismos estatutarios que apoyen la gestión investigativa en la Universidad	Existencia de políticas, normas, mecanismos estatutarios que apoyen la gestión Investigativa en la Universidad	Existencia de políticas normas y mecanismos estatutarios	Existencia de una normatividad completa
	Fortalecer las estructuras de investigación desde políticas institucionales de CTI	Establecer políticas institucionales de CTI	Política de CTI establecida y socializada	N/A
		Porcentaje de estructuras de investigación alineadas con las políticas institucionales de CTI	40%	100%
		Porcentaje de proyectos de investigación que implementan las políticas del CTI	50%	100%
	Creación y puesta en marcha del fondo de investigaciones de la Universidad Distrital (FOPIDI)	Existencia del Fondo de Investigaciones de la Universidad Distrital	FOPIDI, implementado al 100%	N/A
		Porcentaje de proyectos financiados por el Fondo de Investigaciones de la Universidad Distrital	50%	80%

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
	Estructurar y fortalecer los procesos y procedimientos para el apoyo a la gestión investigativa.	Existencia de un esquema de procesos ágiles para el apoyo a la gestión Investigativa	Existencia de procesos para el apoyo a la gestión investigativa, adscritos al SIGUD	N/A
Fortalecimiento Institucional para apoyar el Sistema de Investigaciones	Fortalecimiento de la infraestructura para el sistema de investigaciones de la Universidad	Porcentaje de estructuras de investigación que cuentan con sitio de trabajo propio		
		Número de equipos especializados con dedicación a actividades de investigación		
	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de información que apoyen la gestión investigativa en la Universidad	Nivel de avance en la implementación de nuevos módulos en los sistemas de información que apoyan el sistema de investigaciones de la Universidad	Avance continuo en el desarrollo y consolidación de los sistemas de información que apoyan el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital, Articulación al PMIT-UD al 100%	Sistemas de información que apoyan el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital, articulado según el PMIT-UD, al 100%

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
	Consolidar un equipo de trabajo que de soporte al sistema de investigaciones	Personal idóneo con perfiles y competencias para el soporte del sistema de investigaciones Universidad Distrital	Inclusión de perfiles en el manual de funciones para el soporte del sistema de investigaciones de la Universidad Distrital Cargas laborales establecidas al 100%	Personal laborando de acuerdo a los perfiles establecidos Personal de Planta al 100%
Afianzar y fortalecer la formación investigativa para la mejora de la capacidad institucional en investigación	Promover la apropiación de políticas para el fortalecimiento de la formación de docentes en Investigación	Existencia de políticas que fortalezcan la formación de docentes investigadores	Políticas de formación de docentes investigadores establecidas y socializadas 100%	Políticas de formación de docentes investigadores implementadas 100%
	Programas de jóvenes investigadores	Existencia de programa de jóvenes para la universidad	Programa de jóvenes Investigadores creado 100%	Programa de Jóvenes Investigadores en ejecución 100%

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
Afianzar y fortalecer la formación investigativa para la mejora de la capacidad institucional en investigación		Incremento de jóvenes investigadores de la Universidad Distrital en las convocatorias de Colciencias	Incrementar en un 20% el número de jóvenes investigadores de la Institución	Incrementar en un 50% el número de Jóvenes Investigadores de la Institución
		Número anual de estudiantes seleccionados en la convocatoria de jóvenes e innovadores de Colciencias	20	50
	Formación de docentes investigadores	Existencia de planes de capacitación docentes a nivel de doctorado	Plan de capacitación docentes en niveles de doctorado creados 4 doctorados en funcionamiento	Plan de capacitación docentes en niveles de maestría doctorado implementado o 6 doctorados en funcionamiento
		Porcentaje de docentes investigadores con maestría y doctorado	100% con maestría 60% con doctorado	100% maestría y doctorado
	Capacitación en la gestión investigativa	Existencia de programas de capacitación para el fortalecimiento de capacidades investigativas	Existencia	N/A

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
	Diseño de una escuela de posgrados que centralice las unidades académicas de maestrías y doctorados.	Número anual de planes de fortalecimiento financiados con recursos propios para el fortalecimiento de maestrías y doctorados	20 maestrías, 4 doctorados, 1 escuela de posgrados	25 maestrías, 6 doctorados 1 escuela de posgrados
		Nuevos programas de Maestría y Doctorados creados	3	3
Creación y Fortalecimiento de Estructuras de Investigación	Apoyo a la creación de nuevos Grupos y Semilleros de investigación y fortalecimiento a los ya existentes	Número de centros de excelencia en que participan los grupos de investigación	1	5
		Índice de colaboración entre grupos de Investigación	5	7.5
	Apoyo a las áreas estratégicas de investigación mediante convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación, innovación, creación y desarrollo tecnológico.	Porcentaje de proyectos alineados con las áreas estratégicas de investigación Institucionales	100%	100%
	Creación, fortalecimiento y	Institutos de Investigación creados	1	3



**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
	articulación de los Institutos de Investigación	Número de Institutos articulados con las demás estructuras de Investigación de la Universidad	2	4
Articular las funciones misionales de la Universidad de cara al fortalecimiento institucional, desde una perspectiva sistémica de la investigación	Articulación del sistema de investigaciones de la universidad con el proceso de docencia	Existencia de plan de investigación formativa	Plan de investigación formativa implementado al 80%	Plan de Investigación formativa implementado al 100%
		Porcentaje de vinculación investigación formativa en los currículos.	Lograr que el 80% de los programas involucren la investigación formativa en los currículos.	Lograr que el 100% de los programas involucren la investigación formativa en los currículos.
	Articulación del Sistema de Investigaciones de la Universidad con el Proceso de Extensión y Proyección Social	Existencia de plan de actividades de emprendimiento y transferencia tecnológica al interior de la universidad	Plan para el fortalecimiento de la actividades de emprendimiento al interior de la universidad	N/A
		Nivel de implementación del plan de actividades de emprendimiento y transferencia tecnológica	50%	80%

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<p><i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.</p>				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
Integración del Sistema de Investigaciones de la Universidad con los diferentes actores del Entorno	Participar en la identificación de las necesidades y ejecución de proyectos de investigación de los diferentes actores de la Ciudad Región de Bogotá y el país.	Porcentaje de proyectos formulados desde la institución que contribuyan al desarrollo regional, nacional y local.	50%	70%
	Afianzar la participación de la UD en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en el Distrito, la región y la nación	Participación en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en el Distrito	Participación de la UD en mínimo 3 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en el Distrital	Participación de la UD en mínimo 3 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en el Distrital
		participación de la UD en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la región	Participación de la UD en mínimo 3 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la región	Participación de la UD en mínimo 3 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la Región

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
		participación de la UD en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la nación	Participación de la UD en mínimo 2 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la nación	Participación de la UD en mínimo 2 espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en la nación
	Fomentar la participación, creación y consolidación de redes académicas y científicas	Número de redes en las que participan investigadores de la Universidad Distrital	10	25
		Número de redes creadas por la estructuras de investigación de la Universidad	6	20
Divulgar y socializar los resultados de investigación generados desde las estructuras (de investigación)	Estimular la movilidad de investigadores organizadores de eventos en nombre de la Universidad Distrital	Cobertura en los apoyos de movilidad investigativa, ponencias de resultados de investigación financiadas en eventos nacionales e internacionales:	50%	70%

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
que permiten la visibilidad del Sistema de Investigaciones de la Universidad		Aumento de movilidad endógena y exógena de investigadores	Incrementar en un 5% el promedio anual de investigadores docentes y estudiantes de la universidad y de investigadores internacionales que se movilizan en intercambios de doble vía	Incrementar en un 15% el promedio anual de investigadores docentes y estudiantes de la universidad y de investigadores internacionales que se movilizan en intercambios de doble vía
	Apoyo a la publicación e indexación de revistas científicas	Porcentaje revistas científicas institucionales indexadas en Publindex	80%	100%
		Revistas indexadas en categoría A	4	10
	Apoyo a la publicación de libros y Artículos resultados de investigación	Libros resultados de proyectos de investigación institucionalizados, publicados por la Editorial UD	60	100

<b>Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional</b>				
<i>Objetivo del Plan Maestro de Investigación:</i> Proyectar la investigación que se realiza en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas poniendo en marcha los principios de responsabilidad social, autonomía y calidad del nuevo conocimiento, producido por las estructuras de investigación, a fin de responder a los nuevos retos de una institución competitiva que atiende las necesidades de la Ciudad Región y del país, generando un alto impacto, en la producción científica y tecnológica, la creación artística y la innovación.				
<b>Estrategias</b>	<b>Programas</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta 2016</b>	<b>Meta 2019</b>
	Apoyo a la organización de eventos de carácter científico	Porcentaje de resultados de investigación difundidos en eventos de investigación de carácter científico, artístico y cultural	50%	80%

### Áreas estratégicas de Investigación

En línea con las necesidades identificadas por el Distrito<sup>27</sup>, las áreas estratégicas de investigación establecidas para la Universidad Distrital son:

- Nuevas tecnologías y materiales de construcción
- Tecnología para la reutilización de escombros
- Tecnología para pavimentos y diseño de infraestructura vial ecológicamente sostenible
- Tecnologías para agricultura urbana
- Asistencia técnica para pymes
- Tecnologías ahorradoras de agua
- Biotecnología para la salud humana
- Apropiación de la ciencia y la tecnología
- Energías limpias y eficientes
- Desarrollo de mercados verdes – desarrollo de procesos ambientales sostenibles en el ámbito empresarial (sellos verdes, certificaciones ambientales, capacitaciones, etc.)
- Innovación en modelos de educación
- Innovación para el cambio climático y la gobernanza del agua
- Sector minero – reconversión tecnológica en energías limpias sostenibles
- Innovación social para la gestión de lo público
- Arquitectura sostenible

<sup>27</sup> Líneas de investigación propuestas por la Secretaría de Planeación Distrital para las iniciativas susceptibles de ser financiadas por el Fondo de Ciencia y Tecnología de Regalías.

### **Puesta en marcha del PMICI-UD**

Ya formuladas las estrategias y programas del PMICI-UD, se hace necesario el buen gobierno, en lo que se refiere a la ejecución operativa de los lineamientos a largo plazo, suministrados y la integración de los mismos en concordancia con el Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 y su extensión por lo menos al 2019 (Colombia segundo centenario).

La implantación del PMICI-UD en los distintos niveles, corresponderá por una parte a las facultades con representación en las unidades de investigación, quienes promoverán las iniciativas al interior de las estructuras de investigación y por otra, en los cuerpos colegiados, quienes ofrecerán las garantías de carácter administrativo que incluya infraestructura física, tecnológica y de recursos en general para el pleno ejercicio de la funciones misionales de investigación, creación e innovación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Por tanto, para aterrizar lo establecido en el PMICI-UD es imprescindible la formulación de planes operativos que tomen los lineamientos aquí señalados, y que a su vez incluyan proyectos, acciones, indicadores y metas particulares, que en su conjunto procuren el logro de los objetivos estratégicos de la investigación, la creación y la innovación en la Universidad.

La gestión de los planes se adelantará por cuenta, del Comité de Investigaciones del CIDC en colaboración de la Oficina Asesora de Planeación y Control, cuya labor se realizará en términos de apoyo en el establecimiento de políticas de operación en cuanto a formulación del plan de acción, informes de gestión, seguimiento al cumplimiento de metas y reorientaciones de acciones para el mejoramiento.

Aunado a lo anterior, para la evaluación del desarrollo de los planes, será indispensable el buen gobierno por parte de cuerpos colegiados tales como el Consejo Superior Universitario y el Consejo Académico, de manera tal que pueda evidenciarse el avance de los programas establecidos, la gestión de los procesos y la efectiva implementación del sistema de investigaciones en el marco del PMICI-UD de la Universidad.

### **Cumplimiento de Aspectos Jurídicos**

Dentro de las acciones necesarias para cumplir los aspectos jurídicos reglamentados por las normas citadas anteriormente se sugieren las siguientes:

- a) Elaborar normas institucionales propias que den alcance a las materias que regulan estos preceptos.
- b) Establecer unas pautas para su implementación a través de circulares o directivas institucionales

Aunque las políticas de acceso a los recursos humanos, financieros y tecnológicos para el desarrollo de la investigación en la Universidad se han establecido, es necesario proponer, en

las instancias correspondientes su actualización, en una reglamentación que refleje los cambios que se han venido presentando en el campo de la investigación, tecnología e innovación como eje fundamental de desarrollo, propuesto desde el gobierno nacional, regional y distrital.

En razón a que existen varias materias relacionadas con la investigación que aún no se encuentran reguladas al interior de la Universidad, es pertinente generar normas institucionales que las reglamenten y entren a formar parte del sistema de investigaciones, a partir de lo establecido en el Plan de Desarrollo de la Universidad Distrital 2008-2016, en especial, para los siguientes programas:

- a) Creación y funcionamiento del fondo de investigación
- b) Creación de Institutos y centros de Investigación
- c) Generación de estímulos para los investigadores (jóvenes investigadores)
- d) Consolidación de grupos y semilleros de investigación
- e) Fortalecimiento de la gestión de resultados de investigación
- f) Integración al sistema nacional, distrital y regional de ciencia, tecnología e innovación

Finalmente, será necesario establecer de acuerdo a las políticas institucionales de seguimiento un plan para la implementación de las nuevas normas que se generen su divulgación, para así poder medir su impacto en la comunidad universitaria a través de los indicadores pertinentes.

### **Consideraciones Generales**

Es importante aclarar que la Universidad Distrital llevará a cabo los ajustes necesarios al sistema de investigaciones conforme a las necesidades requeridas, garantizando siempre, la generación de una cultura investigativa, que posibilite el desarrollo de investigaciones de alto impacto científico y social, teniendo incidencia efectiva en el ámbito local, regional y nacional en aspectos como:

- a) Reformulación de la estructura orgánica Institucional.
- b) Creación y puesta en marcha de la Vicerrectoría de Investigación, Creación Extensión e Innovación.
- c) Provisión de la infraestructura física y tecnológica para el apoyo al desarrollo de las investigaciones de la Institución.

## Glosario

El PMICI-UD, se organiza a través de una estructura conformada en primera instancia por la política 3 “Investigación del Alto Impacto para el desarrollo local, regional y nacional”, seguido por estrategias sustentadas en programas, y proyectos, los cuales se cumplirán a través de metas trianuales que deben ser evaluadas con base en indicadores de gestión y de cumplimiento.

**Plan Estratégico de Desarrollo:** Conjunto de acciones debidamente organizadas en políticas, estrategias, objetivos, programas, y proyectos que permiten cumplir en el horizonte del 2016 con los objetivos y propósitos institucionales consagradas en sus norma estatutarias y su Proyecto Universitario Institucional Bogotá-Región. El PMICI-UD contiene los objetivos, estrategias, programas, indicadores para su implementación, enmarcados en el plan de desarrollo físico, define proyectos de consolidación, crecimiento, y la ejecución de los planes y proyectos a implementar en la vigencia 2008-2016, extensible al 2019.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación (PMICI):** El PMICI-UD se construye como instrumento que define y establece los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la Investigación, creación e innovación en la Universidad Distrital.

**Campo Estratégico:** Espacio donde se realiza, de manera prioritaria, la actividad investigativa de la Universidad, constituyéndose en el referente principal del desarrollo institucional que estructura y articula, en su conjunto, la acción universitaria. Surge de la articulación de los principios y objetivos misionales, con la identificación de los problemas del conocimiento y los retos que plantean las diferentes dimensiones de las realidades sociales; tomando como base, los intereses de la Universidad y las fortalezas investigativas de la comunidad académica. Transversales a todos los ejes misionales universitarios y las políticas institucionales y públicas, se conforman objetos de estudios disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares en la búsqueda de nuevos desarrollos teóricos, simbólicos y/o tecnológicos que den cuenta de los problemas de la vida cotidiana, social y cultural.

**Política:** Lineamientos que guían la formulación de programas. Deben desarrollar y brindar las condiciones institucionales para incidir de manera positiva y sistemática en el desarrollo institucional en un período determinado. Las estrategias, los objetivos, los programas, los proyectos, las metas, los indicadores, los responsables y el presupuesto conforman de manera integral una política.

**Asuntos estratégicos:** surgen de los elementos incluidos en el escenario apuesta. Son los propósitos generales que se espera lograr mediante la ejecución del PMICI-UD.

**Estrategias:** Son las líneas generales de acción orientadas al logro de los asuntos estratégicos.



**Programas:** Programas. Son el conjunto de proyectos agrupados que permiten el cumplimiento de las políticas

**Proyectos:** Están conformados por el conjunto de actividades a realizar en un tiempo determinado y orientadas hacia el logro de los objetivos de desarrollo institucional que los sustentan.

**Metas:** Es un propósito medible a través del cual se logra un objetivo. La cuantificación del objetivo que se pretende alcanzar en un tiempo señalado, permite medir la eficacia en el cumplimiento de un programa. Las metas se deben establecer en cuanto a productos específicos esperados con la ejecución de los proyectos.

**Indicadores:** Para los propósitos del PMICI-UD un indicador es un punto de referencia que permite observar y medir el avance en el logro de un resultado esperado. En general, los indicadores sirven como instrumento para el redireccionamiento de la gestión.

**Línea de investigación:** Eje, tema o problema conductor, sobre el cual se desarrollan un conjunto articulado de actividades de investigación, sobre un dominio del conocimiento, alrededor del cual se desarrollan, sistémicamente, proyectos concretos desde distintos métodos, enfoques, teorías, modelos, estrategias y metodologías. Las líneas de investigación serán definidas por los grupos de investigación para fortalecer el desarrollo de dominios de conocimiento de los programas académicos de la Universidad, que deben apoyar los programas de investigación, definidos por el sistema de investigaciones.

**Proyecto de investigación:** es el planteamiento y desarrollo de un problema desde enfoques teóricos, prácticos y metodológicos que aporten a la solución o ampliación del mismo, con una delimitación temporal y presupuestal. Los proyectos de investigación serán desarrollados desde cualquier estructura de investigación, definida en el sistema de investigaciones y financiados por la misma Universidad a través de convocatorias o por cualquier otra entidad externa que cofinancie su desarrollo. Los proyectos de investigación deben estar enmarcados dentro de unas líneas de investigación.

**Estructuras de Investigación.** Son las unidades que se encargan de adelantar la actividad investigativa propiamente dicha, entre ellas están los semilleros, grupos, Centros e Institutos de Investigación.

**Grupo de investigación:** es la organización básica de personas para la generación de conocimientos en los ámbitos de la ciencia, arte y tecnología. Es constituido alrededor de los propósitos que sus miembros se fijan para abordar y desarrollar líneas, proyectos y programas de investigación, en campos estratégicos.

**Semillero de investigación:** es una alternativa pedagógica orientada a la formación integral en investigación de comunidades estudiantiles protagonistas de su

aprendizaje, responsables de construir conocimiento y de adquirir actitudes y aptitudes propias para el ejercicio de la labor de investigación. Los semilleros están orientados en el fomento de la formación en investigación de los estudiantes y son un soporte de los grupos de investigación clasificados, reconocidos o institucionalizados.

**Investigador:** es la persona que desarrolla actividades de investigación, creación artística y cultural, desarrollo tecnológico, innovación y generación de nuevos conocimientos, a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## **Referencias**

### **Normas**

-Acuerdo del Concejo de Bogotá 489 de 2012. Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de obras Públicas para Bogotá D.C. 2012-2016. 12 de Junio de 2012.

-Acuerdo del Consejo de Superior 003 de 1997. Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 08 de abril de 1997.

-Acuerdo del Consejo Superior Universitario 014 de 1994. Por el cual se reglamenta el sistema de investigaciones de la Universidad Distrital. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 03 de agosto de 1996.

-Acuerdo del Consejo Superior Universitario 009 de 1996. Por el cual se reglamenta la organización y desarrollo de la investigación en la Universidad Distrital. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 25 de octubre de 1996.

-Acuerdo del Consejo Superior Universitario 001 de 2008. Por medio del cual se confirma el Plan Estratégico de desarrollo de la Universidad Distrital 2008 -2016. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 18 de enero de 2008.

-Acuerdo del Consejo Superior Universitario 004 de 2012. Por medio del cual se expide el estatuto de propiedad Intelectual. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 12 de octubre de 2012.

-Acuerdo del Consejo Académico 022 de 2012. Por el cual se traza la política Editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 19 de junio de 2012.

-Acuerdo del Consejo Académico 023 de 2012. Por el cual se reglamenta la política Editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 19 de junio de 2012.

### **Documentos externos**

-Bogotá – Cundinamarca: hacia una región competitiva. Bases del plan regional de competitividad 2004 – 2014. Consejo Regional de Competitividad Bogotá – Cundinamarca. Bogotá, diciembre de 2003.

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

- Cámara de Comercio de Bogotá. Consejo Regional de Competitividad Bogotá Cundinamarca. Agenda Regional de Competitividad en el documento “Bogotá – Cundinamarca: hacia una región competitiva.2003.
- Colciencias, Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008, disponible en <http://www.colciencias.gov.co>, Colciencias.
- Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019. Bogotá. Octubre de 2007
- Vicerrectoría de Investigación Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de Investigación en la Universidad Nacional de Colombia-Una aproximación desde el capital intelectual. Bogotá.2009.
- Plan de Ciencia, tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007 – 2019 “Bogotá Sociedad del Conocimiento”. Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e innovación. Octubre de 2007
- Política Nacional de fomento a la investigación y la innovación “Colombia Construye y Siembra Futuro”. Colciencias. 2008 .

### **Documentos institucionales**

- Borrador Guía de Investigador proyectada en sesión ampliada de Comité de investigaciones del 28 al 30 de julio de 2010
- Calderón, María Eugenia. Estado del Subsistema de Investigaciones en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo 2001-2005. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2006, p 121.
- Informe de Gestión Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico 2007-2010. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Oficina Asesora de Planeación y Control. Informe de ejecución de los recursos de estampilla. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Mayo de 2011.

## Anexos

### Análisis DOFA

**Tabla 14. Matriz DOFA - Sistema de Investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.**

<b>Análisis Interno</b>		<b>Análisis Externo</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Existencia de un Plan Estratégico de Desarrollo en la Institución	Desarticulación entre estructuras de investigación.	Fortalecimiento relaciones Colciencias – UDFJC	Incertidumbre generada por la nueva ley que reforma la educación superior en Colombia
Recursos financieros para la investigación	Universidad no acreditada institucionalmente	Impacto de la investigación en el contexto local regional y nacional	Incertidumbre provocada por las políticas de Colciencias
Capital humano idóneo	Maestrías no acreditadas	Existencia de contactos internacionales y acceso a la comunidad científica y redes internacionales	Llegada de otras universidad públicas y privadas a Bogotá
Existencia de Políticas de formación docente	Insuficiente número de profesores con doctorado	Posibilidad de participación en la planeación distrital	La Universidad no se contempla en el Plan de Desarrollo Distrital Bogotá Humana
Existencia de Programas de doctorado y maestría	Falta de organización administrativa y académica	Formulación de proyectos en el marco del plan nacional y distrital de CTI	Obligatoriedad de tener posgrados autosostenibles.
Se cuenta con proyectos curriculares de pregrado fuertes	No hay normativa unificada para posgrados	Normatividad flexible y unificada	
Diversidad proyectos curriculares en las facultades	Vacíos e incoherencia en la reglamentación institucional sobre investigación y su aplicación	Ley general del plan de desarrollo genera estímulos a empresas que apoyan investigación	
Equipos robustos	Inexistencia de	Ser la Universidad del	

**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Análisis Interno</b>		<b>Análisis Externo</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
para el desarrollo de la Investigación	prospectiva del quehacer investigativo	Distrito	
Acceso a bases de datos científicas	Desarticulación entre investigación, extensión y la docencia	Posibilidad de suscripción de alianzas con el sector empresarial para el desarrollo, financiación de proyectos de investigación	
Revistas indexadas	Carencia de infraestructura física para el desarrollo de la actividad investigativa		
La Universidad cuenta con grupos clasificados ante el SNCTI	Laboratorios sin acreditación		
Existen Convocatorias Internas para proyectos de investigación	Poca actividad en la captación de recursos externos para investigación		
	Escasas solicitudes de registro de patentes, modelos de utilidad, variedades vegetales, etc., desde la Universidad		
	Dispersión en la investigación con variedad de grupos y múltiples líneas de investigación		
	Falta de visibilidad de los resultados de investigación		



**Resumen Estrategias y Programas**

**Tabla 15. Resumen Estrategias y Programas del Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD**

<b>Estrategia</b>	<b>Programa</b>
Estrategia 1. Fortalecimiento Institucional para apoyar el Sistema de Investigaciones	Programa 1. Crear, consolidar y fortalecer las políticas, normas, mecanismos estatutarios que apoyen la Gestión Investigativa en la Universidad
	Programa 2. Fortalecer las estructuras de investigación desde políticas institucionales de CTel
	Programa 3. Creación y puesta en marcha del Fondo de Investigaciones de la Universidad Distrital
	Programa 4. Estructurar y Fortalecer los procesos y procedimientos para el apoyo a la Gestión Investigativa.
	Programa 5. Fortalecimiento de la infraestructura para el Sistema de Investigaciones de la Universidad
	Programa 6. Desarrollo y Fortalecimiento de los sistemas de información que apoyen la Gestión Investigativa en la Universidad
	Programa 7. Consolidar un equipo de trabajo que de soporte al Sistema de Investigaciones
Estrategia 2. Afianzar y fortalecer la formación investigativa para el mejoramiento de la capacidad institucional en investigación	Programa 1. Promover la apropiación de políticas para el fortalecimiento de la formación Docentes en Investigación
	Programa 2. Programas de Jóvenes investigadores
	Programa 3. Formación de docentes investigadores
	Programa 4. Capacitación en la Gestión Investigativa
	Programa 5. Diseño de una escuela de posgrados que centralice las unidades académicas de Maestrías y Doctorados.
Estrategia 3. Creación y Fortalecimiento de Estructuras de Investigación	Programa 1. Apoyo a la creación de nuevos Grupos y Semilleros de investigación y fortalecimiento a los ya existentes
	Programa 2. Apoyo a las áreas estratégicas de investigación mediante convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación, innovación, creación y desarrollo tecnológico.
	Programa 3. Creación, fortalecimiento y articulación de los Institutos de Investigación
Estrategia 4. Articular las funciones misionales de la	Programa 1. Articulación del Sistema de Investigaciones de la universidad con el Proceso de Docencia



**Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación – PMICI-UD 2013-2019**  
 Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<b>Estrategia</b>	<b>Programa</b>
Universidad de cara al fortalecimiento Institucional, desde una perspectiva Sistémica de la Investigación	Programa 2. Articulación del Sistema de Investigaciones de la Universidad con el Proceso de Extensión y Proyección Social
Estrategia 5. Integración del Sistema de Investigaciones de la Universidad con los diferentes actores del Entorno	Programa 1. Participar en la identificación de las necesidades y ejecución de proyectos de investigación de los diferentes actores de la Ciudad Región de Bogotá y el país.
	Programa 2. Afianzar la participación de la UD en espacios de formulación de políticas y lineamientos de CTI en el Distrito, la Región y la Nación
	Programa 3. Fomentar la participación, creación y consolidación de Redes académicas y científicas
Estrategia 6. Divulgar y socializar los resultados de investigación generados desde sus estructuras, permitiendo la visibilidad del Sistema de Investigaciones de la Universidad	Programa 1. Estimular la movilidad de investigadores
	Programa 2. Apoyo a la publicación e indexación de Revistas Científicas
	Programa 3. Apoyo a la publicación de libros y Artículos resultados de investigación
	Programa 4. Apoyo a la organización de eventos de carácter científico