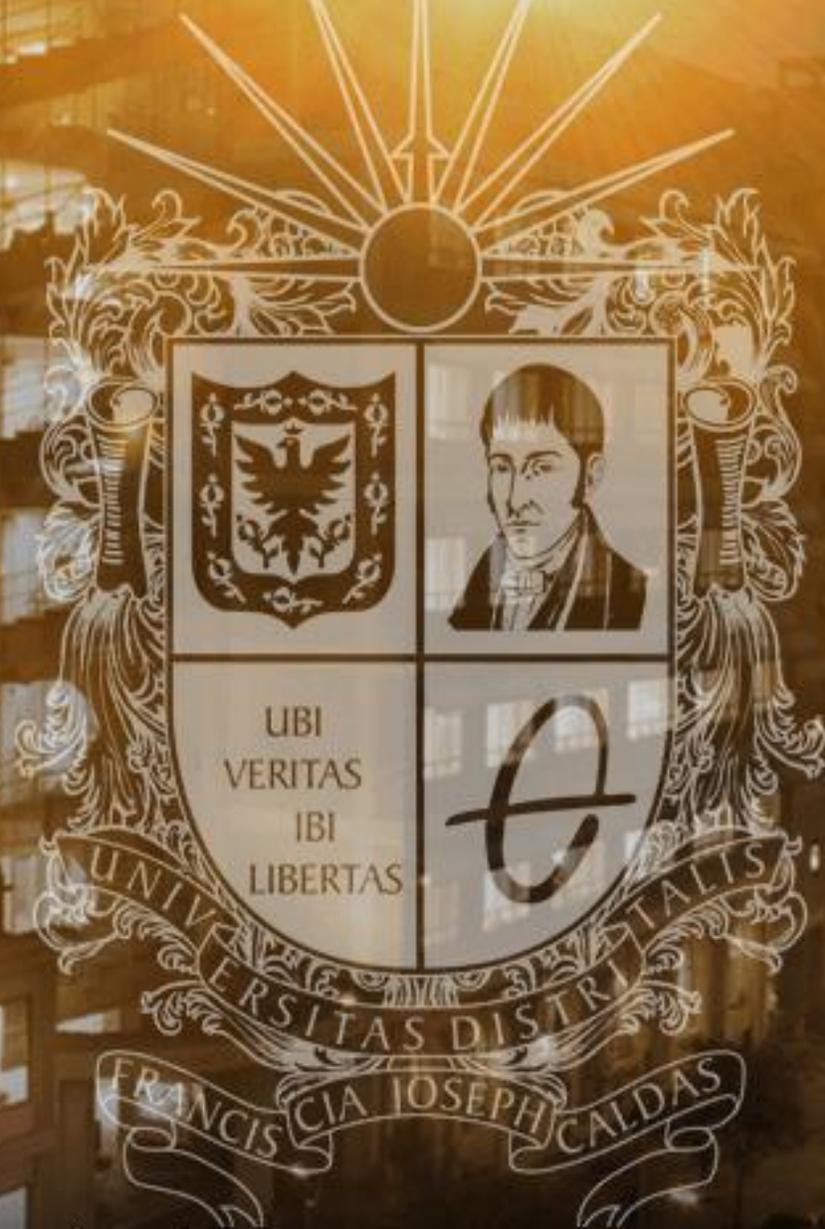


# 2017-2028



# PLAN DE DESARROLLO

Facultad de Ingeniería 2017-2028



# Plan de Desarrollo Facultad de Ingeniería 2017-2028

## CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERÍA

**ROBERTO FERRO ESCOBAR**  
Presidente  
**ORLANDO RÍOS LEÓN**  
Secretario  
**PAULO ALONSO GAONA**  
Unidad de investigaciones  
**VICTOR HUGO MEDINA GARCÍA**  
Unidad de Extensión Facultad  
**JOSÉ IGNACIO RODRÍGUEZ MOLANO**  
Representante Pregrados  
**ERNESTO GÓMEZ VARGAS**  
Representante Postgrados  
**CARMENZA MORENO ROA**  
Representante de Profesores  
**CARLOS CARDONA**  
Representante de Estudiantes

## UNIDADES, COMITÉS Y LABORATORIO

**ALEXANDRA ABUCHAR PORRAS**  
Autoevaluación y Acreditación Fac. Ingeniería  
**DIANA MARCELA OVALLE MARTINEZ**  
Comité de Currículo Fac. Ingeniería  
**ROBERTO FERRO ESCOBAR**  
Comité de publicaciones  
**VICTOR HUGO MEDINA GARCÍA**  
Unidad de Extensión  
**PAULO ALONSO GAONA**  
Unidad de Investigaciones  
**ORLANDO RÍOS LEÓN**  
Secretaría Académica  
**CÉSAR ANDREY PERDOMO CHARRY**  
Coord. Laboratorios de Fac. Ingeniería

## RECURSO HUMANO DE APOYO

**SANDRA YANET VELAZCO FLOREZ**  
Asistente Decano de Ingeniería  
**JOSÉ GABRIEL GARZÓN**  
Asistente Financiero  
**WILSON ALBERTO VARGAS BERNAL**  
Asistente Jurídico  
**MONICA LIZETH SANCHEZ ARÉVALO**  
Asistente Calidad

## COORDINADOR(A) PREGRADO

**JAVIER FELIPE MONCADA SANCHEZ**  
Ingeniería Catastral y Geodesia  
**NANCY YANETH GELVEZ GARCÍA**  
Ingeniería de Sistemas  
**ADOLFO ANDRÉS JARAMILLO MATTA**  
Ingeniería Eléctrica  
**DIANA MARCELA OVALLE MARTINEZ**  
Ingeniería Electrónica  
**JOSÉ IGNACIO RODRÍGUEZ MOLANO**  
Ingeniería Industrial

## COORDINADOR(A) POSTGRADO

**GIOVANNY MAURICIO TARAZONA BERMÚDEZ**  
Doctorado en Ingeniería  
**ERNESTO GÓMEZ VARGAS**  
Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones  
**LINDSAY ÁLVAREZ POMAR**  
Maestría en Ingeniería Industrial  
**JOSÉ IGNACIO PALACIOS OSMA**  
Maestría en Telecomunicaciones Móviles - Virtual  
**OSCAR FERNANDO TORRES COLMENARES**  
Esp. en Avalúos  
**RAFAEL ANTONIO PEÑA SUESCA**  
Esp. en Bioingeniería  
**LAURA MARCELA GIRALDO MONCALEANO**  
Esp. en Gestión de Proyectos de Ingeniería  
**ISABEL ESCOBAR ELIZALDE**  
Esp. en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo  
**JULIAN ROLANDO CAMARGO LÓPEZ**  
Esp. en Informática y Automática Industrial  
**SANDRO JAVIER BOLAÑOS CASTRO**  
Esp. en Ingeniería de Software  
Esp. en Proyectos Informáticos  
**GERMÁN CIFUENTES CONTRERAS**  
Esp. en Sistemas de Información Geográfica  
**JUAN CARLOS GOMEZ PAREDES**  
Esp. en Teleinformática

**LUIS GABRIEL RODRÍGUEZ BAUTISTA**  
Asistente TIC Ingeniería  
**CLARENA MORENO FAJARDO**  
Secretaría Decanatura  
**MARTHA CECILIA QUINTERO**  
Archivo Decanatura  
**EDGAR FABIAN PAÉZ**  
Correspondencia Decanatura

## EDITORIAL

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, elaboró durante el primer semestre de 2016, un documento que conforma un Plan de Desarrollo 2017-2028. La elaboración de este Plan es un requisito básico para postular nuestra Facultad en niveles de clase mundial en el 2028, en donde contará con las condiciones necesarias para proyectarse como un ente investigativo de alto impacto ante la solución de problemas de la ciudad-región y del país en general, con la formación de profesionales integros en las diversas áreas del conocimiento y comprometidos con los diferentes ámbitos y contextos de su entorno.

Para la Facultad de Ingeniería, el proceso de planeación estratégica se alinea a las dimensiones constitutivas de su identidad plasmada en los Estatutos Generales, en su Misión, su Visión y su Proyecto Educativo Institucional. Para la elaboración de este nuevo Plan de Desarrollo se realizaron una serie de análisis del contexto, acompañados de un diagnóstico interno y en concordancia y coherencia con los lineamientos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016 “*Saberes, conocimiento e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social*”.

En este Plan se han identificado cuatro grandes ejes sobre los cuales debe girar el desarrollo futuro de la Facultad de Ingeniería: misional, académica, investigación y proyección social, de las cuales se contemplan unas metas fijadas a corto, mediano y largo plazo. Para cada uno de estos ejes se definen, las líneas de acción estratégica que los desarrollan y los diversos objetivos, estrategias y metas, cuya búsqueda y logro conducirá a los cuatro grandes propósitos mencionados en la preservación de la excelencia académica, la consolidación de una Facultad con docencia investigativa y el mejoramiento en la proyección nacional e internacional de la Facultad y de la Institución. La denominación de ejes estratégicos implica, por una parte, que en su desarrollo se concentrarán todos los esfuerzos de la Facultad en los próximos doce años como mínimo; por otro lado, que estos ejes conjugan un conjunto de acciones diversas, pero articuladas entre sí, cuya ejecución contribuirá significativamente en la Visión Institucional



# Índice de Contenido

EDITORIAL .....	3
1. presentación.....	7
2. Acontecimientos importantes en el devenir histórico de la facultad de ingeniería .....	11
3. razón de ser de la facultad de ingeniería .....	13
3.1 Misión .....	13
3.2 Visión.....	13
3.3 Objetivo.....	13
4. pilares institucionales .....	15
4.1 PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA .....	15
5. en el contexto de la Autoevaluación y la Acreditación .....	17
6. En el contexto de la investigación.....	21
6.1 PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA .....	22
6.2. DEFINICIÓN DE LINEAS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA.....	27
6.3 CAMPOS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS EN EL PLAN MAESTRO DE INVESTIGACIONES 2013-2019 .....	27
6.4 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A SCIMAGO.....	28
6.5 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A COLCIENCIAS (Vigencia 2014 - 2017) .....	28
6.6 PROPUESTA CAMPOS ESTRATÉGICOS UNIDAD DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERÍA.....	29
6.7 LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ARTICULADOS DENTRO DE CAMPOS ESTRATÉGICOS .....	29
6.8 PROGRAMA DE INICIACIÓN A LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN .....	35
6.8 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD .....	36
6.9 estrategias EN INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA.....	37
7. plan de desarrollo 2017-2028 .....	41
7.1 la ingeniería en el contexto global .....	41
7.2 visión colombia: plan 2019. implicaciones para el plan de desarrollo de la facultad de ingeniería....	42
7.3 retos de la facultad de ingeniería de acuerdo con la visión 2028 .....	44
7.4 PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOGOTÁ D.C. 2007-2019.....	46
7.5 la facultad de ingeniería en el Contexto regional, nacional y global .....	47
7.6 temas estratégicos de investigación, desarrollo e innovación para la facultad.....	48

8. Contexto actual de la Facultad de Ingeniería.....	49
9. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas .....	89
10. políticas institucionales .....	97
10.1 POLITICA 1. Articulación, contexto y proyección estratégica.....	97
10.2 POLITICA 2. Gestión académica para el desarrollo social y cultural.....	105
10.3 POLITICA 3. Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional .....	111
10.4 POLITICA 4. Modernización de la gestión administrativa, financiera y del talento humano .....	115
10.5 POLITICA 5. Gobernabilidad, democratización y convivencia.....	116
10.6 Política 6. Desarrollo Físico y Tecnológico para el fortalecimiento Institucional.....	121
11. plan de desarrollo facultad de ingeniería 2017-2028 .....	127
11.1 objetivo general del plan.....	127
11.2 ejes estratégicos.....	128
11.3 Líneas de acción estratégicas .....	128
12. Objetivos, estrategias y metas de las áreas estratégicas .....	133
13. seguimiento y evaluación del plan .....	143
REFERENCIAS.....	145
ANEXOS .....	147

# PRESENTACIÓN

## 1. PRESENTACIÓN

La Facultad de Ingeniería, al igual que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, es receptiva a las exigencias y cambios derivados de una sociedad compleja y cambiante hacia nuevos desafíos. El compromiso por mantener un nivel como institución educativa de calidad en el desarrollo de sus funciones propias, le incita a explotar el término de un ciclo y el inicio de otro para plantear los cambios que le permitan renovarse y reinventarse a sí misma con el fin de situarse a la altura de las circunstancias exigidas por este mundo globalizado.

Los avances de la ciencia y la tecnología actual, condicionan la calidad de vida de un país. La ingeniería debe posicionarse como una disciplina preeminente para el desarrollo de la ciudad-región y del país, de forma tal que aporte grandes soluciones a las necesidades más relevantes de nuestra sociedad. En este sentido, nuestra Facultad procura por la excelencia académica, sustento de sus propios desarrollos, métodos y procesos, en busca de formar profesionales íntegros, altamente competitivos, idóneos a partir del conocimiento y la investigación, capaces de generar y aplicar nuevos conocimientos por medio de resultados eficientes, con el fin de contribuir al desarrollo de la ciencia, la cultura y la sociedad globalizada. Por ello, es importante conservar e incrementar la demanda de nuestros egresados en el sector productivo y que sea la misma sociedad quien estime su importancia en el progreso de la ciudad-región del país en general.

En el marco de la normativa universitaria, el presente Plan de Desarrollo 2017-2028 de la Facultad de Ingeniería, retoma las apreciaciones, observaciones y sugerencias y propuestas específicas que coordinadores y docentes de los diferentes proyectos curriculares y dependencias adscritas a la Facultad, consignaron en un documento diagnóstico desde las fortalezas, debilidades y retos de esta Facultad para los próximos años.

El documento consta de trece (13) apartados fundamentales, en los que incluye una exposición sobre lo más destacado del devenir histórico de la Facultad, razón de ser y preceptos institucionales, diagnóstico del entorno local, regional, nacional e internacional y propio universitario, a partir de los cuales se identifican las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. La parte central del documento gira entorno a las políticas que darán sentido al quehacer institucional. Estas políticas concentran lo que se ha realizado con éxito y parte de ello para establecer las áreas de mejora, lo cual se condensan y se describen en la serie de diagnósticos específicos que presiden cada una de las políticas.

Posteriormente en un último capítulo se establecen las bases para la puesta en marcha y supervisión de los avances, a fin de responder a cambios imprevistos, corregir y ajustar oportunamente los procesos y acciones desarrolladas, para garantizar la alineación de los planes de trabajo de cada una de las diferentes dependencias y proyectos curriculares de nuestra Facultad.

El fin esencial del Plan de Desarrollo 2017-2028 se centra en el fortalecimiento de las funciones propias o sustantivas de la Facultad de Ingeniería. Las estrategias y actividades de trabajo son guías y estímulo a la participación comprometida de cada uno de los actores: estudiantes, docentes, investigadores, funcionarios o contratistas. Es totalmente necesario articular los esfuerzos orientados al logro de los objetivos estratégicos para mantener el prestigio alcanzado por nuestra Facultad, como institución educativa de calidad, conjuntamente con crecimiento individual sustentado en el bien común.

Este plan de desarrollo es la expresión de un compromiso participativo, incluyente, democrático, pluralista de crecimiento, cambio y desarrollo de nuestra comunidad académica, por la mejora continua y constante de la formación integral de nuestros estudiantes de pregrado y posgrado, y quienes al concluir su etapa de formación, deberán ser el motor del desarrollo social, económico, empresarial y cultural del país, como solución oportuna y

responsable a las diversas dificultades presentes en nuestra sociedad actual. Una Facultad con una visión glocal, de cambio y renovación como propuesta hacia una universidad de puertas abiertas a la sociedad.

Se espera que los proyectos curriculares trabajen en absoluta armonía con sus homólogos no solo a nivel interno sino a nivel externo con el fin de mejorar temas de endogamia y una apertura encaminada hacia el intercambio de estudiantes, docentes y realización de Investigación de excelencia, se proyecta mantener esta política en el nuevo Plan estratégico que se definirá en el año 2016 y empezará su ejecución desde el año 2017.



**PARTE 1**

**ELEMENTOS  
DEL  
DIAGNÓSTICO**

---



# DEVENIR HISTÓRICO

## 2. ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES EN EL DEVENIR HISTÓRICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una institución autónoma de educación superior, de carácter público, constituida esencialmente por procesos y relaciones que generan estudiantes y profesores identificados en la búsqueda libre del saber. Es la institución oficial de educación superior del Distrito Capital de Bogotá, en Colombia. Lleva su nombre en honor a Francisco José de Caldas prócer y mártir de la independencia de la Nueva Granada, destacado participante de la Expedición Botánica, investigador e inventor del Hipsómetro. Este claustro autónomo se encuentra vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial y definido como una Universidad pública, autónoma y del Estado.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas funda su existencia en la labor que despliega en ejercicio de la investigación, la docencia y la extensión. Igualmente son fundamentos de la Universidad Distrital, la guarda de la herencia cultural, el repensar la realidad social en términos de edificar un orden social democrático, justo, solidario y equitativo y la proyección hacia la comunidad del resultado de la acción y reflexión universitarias y ejercer el liderazgo que dinamice el conjunto social y tienda al logro de una sociedad más justa y equitativa.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en su condición de ente universitario autónomo, y en atención a su razón de ser, tiene la responsabilidad de garantizar y consolidar las libertades de investigación, cátedra, aprendizaje, expresión y asociación. Igualmente debe fomentar y consolidar la extensión y la prestación de servicios a la sociedad para orientar su desarrollo en lo cultural, científico, tecnológico, educativo y artístico.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fue fundada en el año de 1948, por iniciativa del presbítero Daniel de Caicedo quien además, fue su primer rector.

En el acta de fundación de la Universidad Municipal de Bogotá, como así se llamó, se dice que era una Universidad creada por el Concejo de Bogotá, para darle educación a los jóvenes más pobres de la ciudad. La Universidad aún mantiene este signo y busca garantizar el acceso de las capas menos favorecidas con lo cual ascienden a la escala social de valores como una forma de justicia y equidad social.

Otra característica fundamental de la Universidad es que sus programas se escogieron de tal forma que presentaran soluciones a problemas sentidos de la ciudad. Así, la primera carrera que se creó fue radiotécnica, que con el tiempo se transformaría en la carrera de ingeniería electrónica. La otra carrera fue topografía que aún existe y que con el tiempo dio origen a la carrera de ingeniería catastral. Otra carrera fue dedicada al cuidado y a la conservación de lo ambiental denominada más tarde ingeniería forestal.

A mediados de la década del 70, se logra la adquisición de los predios que dan sobre la carrera séptima dentro de la misma nomenclatura de la calle 40 y en los que hoy en día se encuentra la nueva Torre Administrativa y la Sede Central (de Ingenierías).



# RAZÓN DE SER

## 3. RAZÓN DE SER DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en sintonía con la misión institucional, procura por la excelencia académica, sustento de sus propios desarrollos, métodos y procesos, en busca de formar personas idóneas a partir del conocimiento y la investigación, por medio de resultados eficientes, con el fin de contribuir al desarrollo de la ciencia, la cultura y la sociedad globalizada.

### 3.1 MISIÓN

La Facultad forma profesionales en Ingeniería, como excelentes investigadores y ciudadanos, capaces de analizar, diseñar, desarrollar y evaluar soluciones a las problemáticas y necesidades del contexto de manera interdisciplinaria, teniendo en cuenta sus implicaciones éticas, sociales, culturales, políticas y ambientales, en la búsqueda de generar y construir conocimiento efectivo que aporte en el campo científico para la ciudad – región y del país.

### 3.2 VISIÓN

La Facultad Ingeniería de la universidad Distrital, será reconocida a nivel nacional e internacional como un centro de alta calidad, líder en la formación integral de profesionales, investigadores, docentes y ciudadanos, enfocada en la producción y e intercambio de saberes en investigación en el campo científico y tecnológico. Contará con un alto reconocimiento por sus activos intangibles basados en el conocimiento. Será participe en la transformación de los contextos, entendiendo y respetando la diversidad para aportar al desarrollo de la ciudad-región y del país.

### 3.3 OBJETIVO

Formar profesionales de Ingeniería y postgraduados/as como excelentes investigadores y ciudadanos, capaces de reconocer, afrontar e intervenir de manera interdisciplinaria en el desarrollo científico del país y de la ciudad de Bogotá D.C.



# PRINCIPIOS Y VALORES

## 4. PILARES INSTITUCIONALES

### 4.1 PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Para el cumplimiento de su misión, la Facultad de Ingeniería se orienta por los principios y valores que rigen en la Universidad Distrital, los cuales se indican a continuación:

#### 4.1.1 Responsabilidad Social

La Facultad de Ingeniería, inscrita a la Universidad Distrital y esta a su vez siendo una institución estatal que concibe la educación como un derecho de los ciudadanos, pilar de la democracia, el desarrollo sostenible y la paz. Como oferente de un servicio público, cumple la función social de democratización del conocimiento, posibilitando el acceso a sectores importantes de la población, a la ciencia, tecnología, técnica, el arte, al deporte, a los bienes y valores de la cultura y a las demás formas del saber.

#### 4.1.2 Cumplimiento, Respeto y Libertad

Como se establece en el Estatuto General de la Universidad Distrital, emitido por el Consejo Superior, identifica en los valores de respeto los siguientes ítems:

- Artículo 6. La educación que imparte la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un derecho de la persona y un servicio público; con ella se cumple una función social, se busca el acceso a los bienes y valores de la cultura, a la ciencia, a la técnica, al arte, al deporte y a las demás formas del saber. Lo anterior debe desarrollarse en el marco de claros criterios éticos que garanticen el respeto a los valores humanos y sociales.
- Artículo 7. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas respeta la libertad de cátedra, entendiéndose como tal la discrecionalidad que tiene cada profesor para exponer, ceñido a los principios científicos, pedagógicos y éticos, sus conocimientos en el campo de actividad universitaria y social, y la que se reconoce a todo estudiante para controvertir dentro de los presupuestos del respeto mutuo y de las normas de comportamiento académico.

#### 4.1.3 Vocación de Servicio

La Facultad de Ingeniería desde su origen y a lo largo de su trayectoria histórica, ha contribuido en número significativo a la formación profesional, personal y humana de jóvenes provenientes de todos los sectores económicos, en especial de los más desfavorecidos de la población con el fin de que puedan aportar el desarrollo de su entorno.

#### 4.1.4 Compromiso Ambiental

La Facultad de Ingeniería, apropiado totalmente de la responsabilidad ambiental del Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA que integra todas las dependencias de la Universidad Distrital Francisco José de

Caldas, y consciente de su interdependencia con el ambiente y de un compromiso con el desarrollo sostenible; entiende la protección del ambiente, como una responsabilidad indelegable de todas las funciones de la institución; fortalecido y sustentados por los siguientes lineamientos y principios:

- El compromiso ambiental entendido como una gestión ambiental integral proactiva, incluye el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la búsqueda de alternativas y métodos para la prevención de la contaminación.
- Promover el uso racional de los recursos y servicios ambientales, mediante el uso eficiente de la energía, agua y el consumo sostenible.
- Articular la variable de desarrollo sostenible en los procesos administrativos, de planificación y operativos de la institución.
- Implementar prácticas sostenibles y adoptar tecnologías limpias para la minimización de efectos en el ambiente.
- Promover y fortalecer la cultura ambiental en la Comunidad Universitaria.

#### **4.1.5 Autonomía y Responsabilidad**

La Facultad de Ingeniería es democrática en cuanto a su carácter participativo y pluralista, razón por la cual no puede estar limitada, ni limitar a nadie por consideraciones de ideología, sexo, raza, credo o ideas políticas. El acceso a ella está abierto a quienes, en ejercicio de la igualdad de oportunidades, demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan las condiciones académicas exigidas en cada caso.

La Universidad Distrital es autónoma para desarrollar sus programas académicos en diversos campos del saber, investigativos, de creación, de extensión y de servicios, para designar su personal, admitir a sus estudiantes, disponer de los recursos y darse su organización y gobierno. Es de su propia naturaleza el ejercicio libre y responsable de la crítica, de la cátedra, del aprendizaje, de la información, de la expresión, de la asociación, y de la controversia ideológica y política. Para su autonomía se apoya en la autorregulación con procesos de control y evaluación permanente.

# AMBIENTE DE AUTOEVALUACIÓN

## 5. EN EL CONTEXTO DE LA AUTOEVALUACIÓN Y LA ACREDITACIÓN

Orgánicamente la Universidad, la Facultad y los proyectos curriculares poseen la siguiente estructura: a nivel Institucional existe el “Comité Institucional de Acreditación y Autoevaluación” adscrito a la vicerrectoría académica; a nivel de Facultad está el “Comité de Acreditación de Facultad” y por último a nivel de cada proyecto curricular encontramos el “Subcomité de Acreditación del Proyecto Curricular”. Cada uno de estos entes se encarga de manejar los diferentes criterios que los procesos de Acreditación y Autoevaluación requieren a su respectivo nivel, generando procesos continuos que son plasmados en el plan de mejoramiento y sobre una constante evaluación del mismo a través de diversos mecanismos, como son los procesos de Autoevaluación que se realizan de manera periódica y están acordes a los lineamientos planteados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

Uno de los objetivos institucionales es el de utilizar la autoevaluación como mecanismo de mejora contante de sus condiciones de calidad, es por ello, que se reflejan estos procesos en cada uno de los programas de pregrado que involucran de manera implícita el proceso de autoevaluación en plan de desarrollo vigente 2007-2016, como parte de la “Política 2. Gestión académica para el desarrollo social y cultural Estrategia 1. Acreditación y fortalecimiento de la cultura de autoevaluación. Programa 1. Fortalecimiento de la calidad de los programa de pregrado, postgrado y a nivel institucional. Proyecto 1. Acreditar y/o re acreditar los programas de pregrado y postgrado” (ProyIngSistemas, 2013).

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Facultad de Ingeniería, acoge el Modelo de Administración por Procesos, siendo los Misionales: la Academia, la Docencia, la Investigación, y la Extensión. Bajo este Modelo, se identifican procesos y subprocesos de apoyo, cuyo objeto es trabajar de manera coordinada y en cumplimiento de la Política de Calidad, garantizando la eficiencia, eficacia y efectividad en el marco del Acuerdo de Transparencia.

Es por esta razón que la Facultad de Ingeniería y el Comité de Autoevaluación y Acreditación de la Facultad se encuentran adelantando procesos de alta calidad para los proyectos curriculares, teniendo en cuenta las diferentes directivas del Ministerio de Educación Nacional, el Consejo Nacional de Acreditación CNA y las institucionales de la Universidad Distrital.

Es por esta razón que la acreditación es un proceso que certifica el cumplimiento del proyecto curricular dando a conocer su existencia, aplicación y resultados de mecanismos eficaces de autorregulación y de aseguramiento de la calidad, esto con miras al cumplimiento de su función social.

Además, consolidar una cultura permanente de evaluación y control, incorporando buenas prácticas de la gestión institucional. Esto a partir de procesos de evaluación permanente, planificación, seguimiento de resultados y ajuste constante de las actividades proyectadas por la Facultad de Ingeniería y el Comité de Acreditación y que van de la mano con los proyectos curriculares.

La Acreditación de calidad es voluntaria y temporal, y se asume como una forma de rendir cuentas por parte de la institución a la sociedad, al Estado y a la comunidad universitaria, en el sentido de que acreditar es dar fe y seguridad de que la Universidad cumple con suficiencia los requisitos de calidad y realiza sus propósitos y objetivos de tal forma que puedan ser considerados de excelencia.

La Acreditación en Colombia está organizada en tres momentos:

- ✓ La Autoevaluación, que consiste en el estudio que llevan a cabo las instituciones o programas académicos, sobre la base de los criterios, las características, y los aspectos definidos por el Consejo

Nacional de Acreditación. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la participación amplia de la comunidad académica en él.

- ✓ La Evaluación Externa o Evaluación por Pares, que utiliza como punto de partida la autoevaluación, verifica sus resultados, identifica las condiciones internas de operación de la institución o de los programas y concluye con un juicio sobre la calidad.
- ✓ La Evaluación Final, que realiza el Consejo Nacional de Acreditación a partir de los resultados de la autoevaluación y de la evaluación externa.

El reconocimiento público de la calidad se hace a través del acto de acreditación que el Ministro de Educación emite con base en el concepto técnico del Consejo Nacional de Acreditación.

Como ya se indicó el modelo de autoevaluación del CNA ha sido adoptado y adaptado a las condiciones institucionales razón por la cual se introdujeron y/o modificaron algunas características y aspectos a evaluar. El modelo integra factores, características y aspectos a evaluar. Los factores son considerados como grandes áreas de desarrollo tanto institucional como de los proyectos curriculares, que articulan la misión, la visión y los propósitos institucionales con las funciones misionales de docencia, investigación y proyección social. Se consideran como componentes estructurales que inciden en la calidad del proyecto curricular objeto de autoevaluación.

El modelo se compone de diez factores, cuyas cualidades, se expresan de la siguiente manera:

- ✚ **FACTOR MISIÓN, PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA:** Un programa de alta calidad se reconoce por tener un proyecto educativo en consonancia con el proyecto educativo institucional, el cual debe ser suficientemente socializado y apropiado por la comunidad y sirve de referente fundamental para el desarrollo de sus funciones misionales.
- ✚ **FACTOR ESTUDIANTES:** Un programa de alta calidad se reconoce porque permite al estudiante potenciar al máximo sus competencias, especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades durante su proceso de formación.
- ✚ **FACTOR PROFESORES:** La calidad de un programa académico se reconoce en el nivel y calidad de sus profesores, que hacen de su tarea un ejemplo de vida.
- ✚ **FACTOR PROCESOS ACADÉMICOS:** Un programa de alta calidad se reconoce por la capacidad que tiene de ofrecer una formación integral, flexible, actualizada e interdisciplinar, acorde con las tendencias contemporáneas del área disciplinar o profesional que le ocupa.
- ✚ **FACTOR VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL:** Un programa de alta calidad es reconocido nacional e internacionalmente a través de los resultados de sus procesos misionales.
- ✚ **FACTOR INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL:** Un programa de alta calidad, de acuerdo con su naturaleza, se reconoce por la efectividad en sus procesos de formación para la investigación, el espíritu crítico y la creación, y por sus aportes al conocimiento científico, a la innovación y al desarrollo cultural.
- ✚ **FACTOR BIENESTAR INSTITUCIONAL:** Un programa de alta calidad se reconoce porque su comunidad hace uso de los recursos de bienestar institucional que apuntan a la formación integral y el desarrollo humano.
- ✚ **FACTOR ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN:** Un programa de alta calidad requiere una estructura administrativa y procesos de gestión al servicio de las funciones misionales del programa. La administración no debe verse en sí misma, sino en función de su vocación al programa y su proyecto educativo.

- ✚ **FACTOR IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO:** Un programa de alta calidad se reconoce a través del desempeño laboral de sus egresados y del impacto que éstos tienen en el proyecto académico y en los procesos de desarrollo social, cultural y económico en sus respectivos entornos.
- ✚ **FACTOR RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS:** Un programa de alta calidad se reconoce por garantizar los recursos necesarios para dar cumplimiento óptimo a su proyecto educativo y por mostrar una ejecución y manejo efectivos y transparentes de sus recursos físicos y financieros. (CNA, 2013, p. 19-48).

Cada factor está compuesto por características, en total son 40, entendidas como dimensiones a través de las cuales un proyecto curricular hace perceptible la calidad con la cual realiza su labor académica. Las características están relacionadas con los factores y deben ser leídas de manera contextual es decir, referidas a la misión y proyecto educativo del programa que se evalúa. Así su evaluación no puede ser en abstracto sino a la luz del contexto académico en el cual se desarrolla.

Los aspectos a evaluar son la fuente empírica a través de la cual se establece el desempeño de las características, observables y valorables, por ello pueden ser cualitativos o cuantitativos y su valoración expresada en valores numéricos o en apreciaciones cualitativas. Dependiendo de las condiciones particulares el proyecto curricular puede hacer adaptaciones cuando lo juzgue pertinente.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto la Facultad de Ingeniería y el Comité de Autoevaluación y Acreditación considera de manera muy importante que los proyectos curriculares de pregrado que deben iniciar el proceso ya que cuentan con más de una de las condiciones iniciales del CNA, entre ellas, “tener una misión claramente formulada, que sea coherente con su naturaleza y su definición institucional y que sea de conocimiento público. Esta misión debe reflejarse en las actividades del programa, cuyos logros deben ser susceptibles de evaluación, contar con estatutos y reglamentos de profesores y estudiantes, que incluyan políticas claras de selección y vinculación de profesores y de admisión de estudiantes”

Además de ser reconocidos los proyectos curriculares de la Facultad de Ingeniería se consolidan las condiciones para proyectarse como un programa de alto impacto de la ciudad-región de Bogotá y el país en la formación de profesionales integrales en las diversas áreas del conocimiento, esto con el fin de propiciar el mejoramiento continuo y de calidad en la educación superior.



# EN EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 6. EN EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

Revisando los indicadores de la estrategia “Fortalecimiento institucional para apoyar el sistema de investigaciones” (PMICI, 2013), se observa que se tienen avances en algunos de los programas y demoras en otros.

En los programas relacionados con la creación y fortalecimiento de las políticas, y normas que apoyen la gestión investigativa, así como en el fortalecimiento de las estructuras de investigación desde las políticas institucionales de CTI, se ha avanzado muy poco según se puede deducir de sus propios indicadores:

- ✓ Existencia de políticas, normas, mecanismos estatutarios que apoyen la gestión investigativa en la Universidad.
- ✓ Existencia de esquemas de procesos ágiles para apoyo de la gestión investigativa.
- ✓ Establecimiento de políticas institucionales de CTI.
- ✓ Existencia del fondo de investigaciones de la Universidad Distrital.

Para el Comité de Investigaciones de la Facultad, en la Universidad no se tiene la suficiente claridad en la gestión de la investigación. Por ejemplo, se encuentra dispersión entre lo que puede ser una estrategia o una política.

En cuanto a la Facultad de Ingeniería para el caso de la construcción del Plan Maestro de Investigaciones del año 2013 (PMI, 2009), el Comité de la Unidad de Investigaciones en un trabajo conjunto con la comunidad científica, y a través de la recolección de datos desde el sentir de la comunidad frente al estado de la Investigación en la Universidad y con el apoyo de herramientas tales como: 1) análisis DOFA, 2) la aplicación de una encuesta en una plataforma Web y 3) un diagnóstico de la producción académica e investigativa de los Grupos de Investigación. Con estos instrumentos se evaluaron los factores internos y externos. Mediante asignación de puntaje se calificó el nivel de importancia e impacto y se seleccionaron los factores más relevantes alrededor de la problemática de la investigación en la Facultad de Ingeniería. A partir de estos resultados se consolidaron los correspondientes factores claves de éxito (Tabla 1) que permitieron la formulación del Plan de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería.

**Tabla 1: Factores claves de éxito.**

Fuente: Unidad de Investigación Facultad de Ingeniería, 2016.

---

**Formulación de políticas, planes y orientación de la actividad investigativa en la Facultad.**

**Coherencia entre docencia e investigación.**

**Desarrollo prospectivo del factor humano para la investigación.**

**Desarrollo de las capacidades investigativas de los grupos de investigación.**

**Mejoramiento de infraestructura, recursos y espacios para la investigación.**

---

## 6.1 PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Según el acuerdo No. 003 de abril 8 de 1997, “Por el cual se expide el estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas”, el Consejo Superior Universitario en el artículo 6 - Principios generales, adopta que, “La investigación es una actividad permanente, fundamental e imprescindible en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y sustento del espíritu crítico. Está orientada a ampliar los distintos campos del saber, a crear y adecuar tecnologías. Esa medida, tiene como finalidad, fundamentar, orientar y viabilizar la formación de líderes de su campo, así como promover el desarrollo del arte, la técnica, la ciencia y las demás áreas del saber, para buscar soluciones a los problemas de la comunidad”.

Sin duda alguna el desarrollo de la sociedad se puede medir en buena parte, por sus niveles de investigación, sus avances tecnológicos y su capacidad de innovación. En este sentido, la universidad debe ser aquel lugar natural que fomente y potencie espacios privilegiados para investigar y comprender mejor lo que somos, o en qué medida tanto la cultura como la educación, pasado y presente influyen en nuestro modo de pensar y actuar, ante las posibilidades de este mundo globalizado, que exige constantes transformaciones e innovaciones de carácter tecnológico. La Universidad no es la única, pero debe ser un enclave que permita tanto a sus docentes como estudiantes, contribuir a través de la investigación, en el desarrollo sostenible de la sociedad donde se encuentra inserta. La Facultad de Ingeniería está trabajando con mayor intención en fomentar, promover y apoyar la investigación.

Nuestros docentes y alumnos deben abocarse por desarrollar programas de investigación e innovación de altísima calidad, en los ámbitos más diversos, sea el científico, tecnológico, socioeconómico, sociocultural, humanístico o medioambiental. Esto se debe sustentar en los 58 grupos de investigación institucionalizados ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico CIDC adscritos a la Facultad de Ingeniería (CIDC, 2016), y que, en algunos casos, tienen varios años de fructífera existencia y producción. De estos grupos y de la comunidad docente en general es importante que surjan numerosos proyectos y publicaciones de alcance internacional, al igual que se definan estrategias que permitan conformar redes de investigación que consoliden la actividad de investigación en aspectos de movilidad de investigadores y proyectos de investigación en diversas áreas de conocimiento.

La Facultad de Ingeniería debe propender por redefinir sus principales líneas de investigación de acuerdo a las necesidades de la ciudad - región, con el propósito de privilegiar la colaboración entre diversas áreas de conocimiento, y particularmente con otras instituciones académicas, para así abrir nuevos campos de investigación que permitan responder a las necesidades actuales de esta sociedad globalizada. Es así como el fortalecimiento y promoción de proyectos de investigación interdisciplinarios, se requieren con el fin de considerar actividades de investigación de manera interdisciplinaria en diversas áreas de conocimiento.

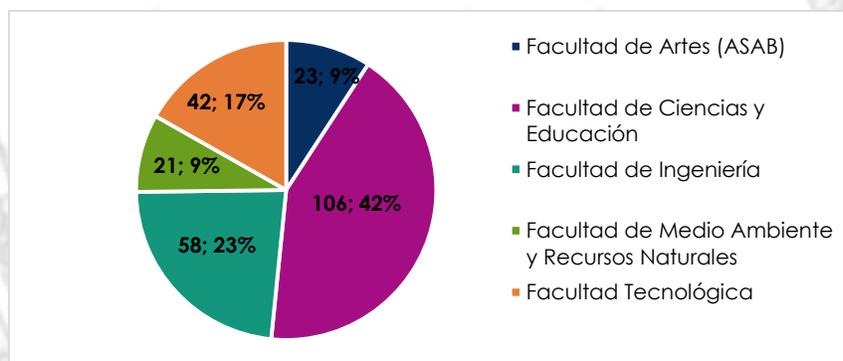
Convertirse en una institución reconocida no solamente por su excelencia académica en el ámbito de formación, y mediante la extensión, sino también en el de la investigación. Una institución donde se propenda por el fortalecimiento de una cultura de investigación, articulados desde el pregrado hacia el doctorado, mediante la práctica realizada por alumnos, docentes e investigadores invitados, y gestionada a través de la Unidad de Investigación de la Facultad. La investigación es de vital importancia en los estudios de postgrado; no es posible tener egresados de alto nivel si no se investiga sobre las diversas problemáticas y necesidades de nuestra sociedad. El éxito de un país no solo se debe al buen manejo de las políticas macroeconómicas, a decisiones empresariales adecuadas o a oportunidades del mercado nacional e internacional; también dependen del conocimiento de las tecnologías pertinentes y de un personal técnico bien entrenado. Es fundamental disponer de una capacidad científica y tecnológica articulada con las necesidades y problemas de nuestro entorno, que permita desarrollar y plantear soluciones con las mejores tecnologías disponibles, preparar los profesionales necesarios y tener un conocimiento profundo de los recursos y posibilidades. Por tanto, debería existir una mayor articulación entre entidades públicas y privadas, gremios, sector empresarial, institutos de investigación nacionales e internacionales y los organismos adscritos al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias y las Universidades, y a éstas últimas concedérseles mayor financiación, más confianza y posibilitar que sus conocimientos sean implantados en el sector empresarial.

La academia incorpora la investigación y todos sus componentes para robustecer la educación, fortalecer el aprendizaje y dar más elementos para que los profesionales, fuera de su ejercicio como tal, crearán nuevos conocimientos con miras a solucionar problemas, generar desarrollo y progreso. Por eso la investigación tiene un rol importante en la educación superior, la cual deberá asumirse con responsabilidad, criterio profesional, con disciplina y rigurosidad académica, y esta tiene que venir desde la misma universidad, cuando incorpora los procedimientos requeridos a través de sus programas, escoge el personal idóneo, con el perfil requerido y la experticia propia de la actividad investigativa, es muy complejo que un docente hable de investigación cuando tan solo la conoce en teoría, en fórmulas, en procedimientos escritos, o con la sola formación académica, a ello hay que aunar la práctica y las experiencias, esos factores que vigorizan la enseñanza, que permitirán que se instruya con propiedad, conocimientos, entereza, intelectualidad; no basta tener fórmulas y una simple formación, la experiencia hará al maestro investigador, mientras no se cuente con este recorrido, tan solo seguirá siendo un docente repetidor de las experiencias de otros. “Por eso, el profesor de universidad no es un maestro, ni el estudiante un educando, sino alguien que investiga por sí mismo, guiado y orientado por el profesor” (Deiters, 1960).

Por su parte, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias como entidad pública que lidera, orienta y coordina la política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación desarrolla estrategias para conocer de manera oportuna y veraz las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico, así como otras actividades que desarrollan los actores que integran el Sistema de Ctel en Colombia. Lo anterior con el fin de orientar la generación de nuevo conocimiento para que contribuya al desarrollo económico nacional, y para obtener información histórica que le permita realizar comparaciones a través del tiempo. Entre dichas estrategias se encuentra la implementación de un modelo de medición de Grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y reconocimiento de investigadores, resultado del trabajo de evaluación y análisis que se llevó a cabo durante tres fases desde el año 2010, periodo durante el cual se presentó la convocatoria 640 del 2013 y la convocatoria 693 del 2014. A partir de las experiencias de estas dos convocatorias se realiza unos ajustes y se establece la Convocatoria 737 de 2015<sup>1</sup>.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital, a lo largo de las convocatorias de medición de grupos de investigación definidas por Colciencias a liderado en la Universidad Distrital el posicionamiento de grupos de investigación en las más altas categorías. Es así como los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería, presentan diversos ámbitos de investigación, gracias al trabajo desarrollado en los grupos de investigación, como también al proceso de autoevaluación de las actividades investigativas y académicas. Actualmente en el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital (CIDC s.f.), se encuentran institucionalizados 58 grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería, tal como se presenta en la figura 1.

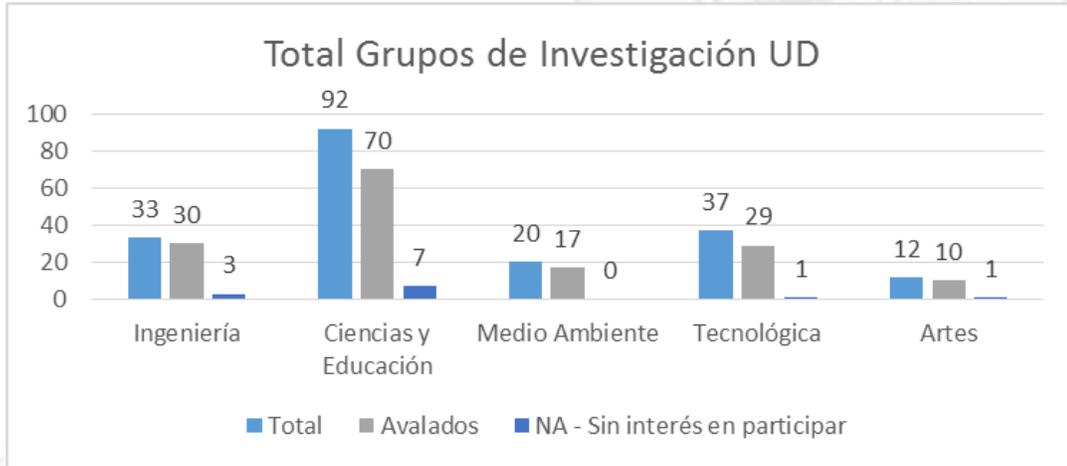
**Figura 1: Grupos institucionalizados CIDC Universidad Distrital.**  
Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, 2016.



<sup>1</sup> <http://190.242.114.60/colcienciasdev/sites/default/files/upload/convocatoria/mediciondegrupos-actene2015.pdf> (Última consulta: 22 Abril 2015)

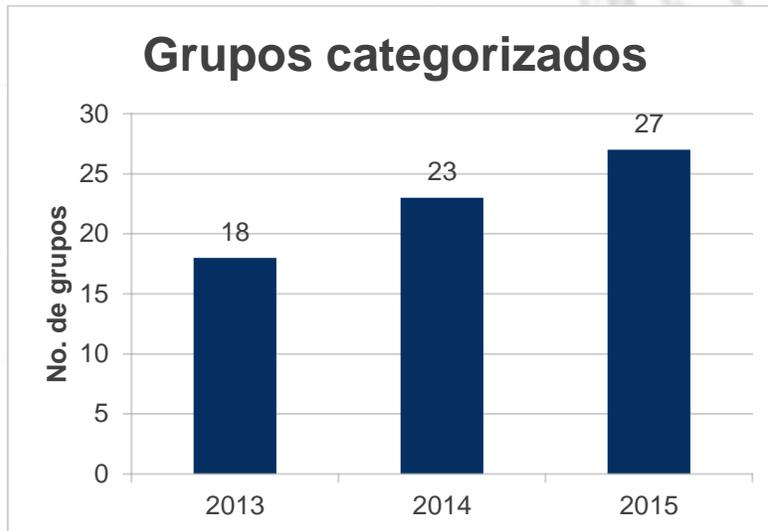
Disponible en:

De estos 58 grupos de investigación, se presentaron 33 grupos de investigación a la reciente convocatoria (737) de medición de grupos de investigación realizada por Colciencias en el 2015. La figura 2, presenta un resumen de todos los grupos de la Universidad Distrital.



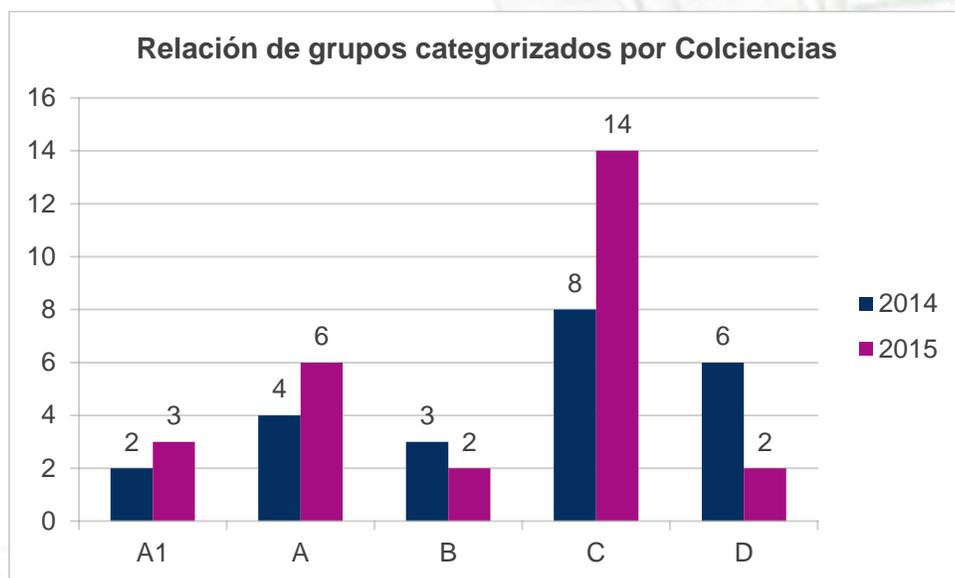
**Figura 2: Grupos avalados a presentarse en convocatoria 737 de Colciencias.**  
Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, 2016.

De acuerdo a la figura 2, de los 33 grupos que decidieron participar de los cuáles fueron avalados 30 por la Universidad Distrital para participar en la convocatoria, y quedaron categorizaron 27 grupos de investigación, tal como como se presenta en la figura 3.



**Figura 3: Grupos categorizados por año Facultad de Ingeniería**  
Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, 2016.

Si se compara la participación de los grupos de investigación desde el año 2013 al 2015 en las convocatorias de medición de grupos de investigación de Colciencias, se observa que han aumentado el número de grupos categorizados en un 50%. Respecto a la convocatoria del 2014 no fueron reconocidos el 26% del total de grupos que obtuvieron el aval para participar mientras en la presente convocatoria del 2015, solamente 3 grupos de investigación (9%) no fueron categorizados. Como se presenta en la figura 4, respecto a los resultados de la convocatoria del año 2014 aumentó el número de grupos en las categorías A1 y A, a 3 y 6 respectivamente. A su vez, disminuyó el número de grupos en categoría B y D a 2 grupos por cada categoría.



**Figura 4: Relación de grupos categorizados por Colciencias.**

Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, 2016.

Al comparar los resultados obtenidos por la Facultad de Ingeniería con respecto a las demás Facultades de la Universidad Distrital, se evidencia su notable participación, dado que de un total de 110 grupos categorizados el 24% son de la Facultad de Ingeniería. Además, cuenta con 3 grupos categorizados en A1 de 4, y 6 grupos categorizados en A, de los 18 presentes en toda la Universidad. En la tabla 2 se presentan los resultados finales de la clasificación de Grupos de Investigación de la Facultad de Ingeniería, y su relación de clasificación respecto a los años 2013, 2014 y 2015.

**Tabla 2: Grupos de Investigación Facultad de Ingeniería.**

Fuente: Unidad de Investigaciones Facultad de Ingeniería, 2016.

No.	CÓDIGO DEL GRUPO	GRUPO	CLASIFICACIÓN DEL GRUPO - 2013	CLASIFICACIÓN DEL GRUPO - 2014	CLASIFICACIÓN DEL GRUPO - 2015
1	COL0009189	GICOGGE	A1	A1	A1
2	COL0012963	LIFAE	C	A	A1
3	COL0012883	LAMIC	A	B	A1
4	COL0050374	INTERNET INTELIGENTE	A1	A1	A
5	COL0011142	GCEM	A	A	A
6	COL0013969	NIDE	A	B	A
7	COL0038019	LIDER	B	A	A
8	COL0059244	LIMER	A	B	A
9	COL0032222	GIIRA	C	A	A
10	COL0005655	GITEM	NA	C	B
11	COL0136844	GICOECOL	C	C	B
12	COL0011966	GEIT	C	C	C
13	COL0028014	MMAI	NA	C	C
14	COL0031619	GESDATOS	NA	C	C

15	COL0089181	DIMSI	D	C	C
16	COL0078025	INTECSE	D	C	C
17	COL0062105	VIRTUS	D	C	C
18	COL0005664	GITUD	C	D	C
19	COL0006509	SES	D	D	C
20	COL0098162	MULTIMEDIA	NA	D	C
21	COL0133691	INVID	D	D	C
22	COL0134625	GEFEM	NA	D	C
23	COL0032189	GESETIC	NA	NA	C
24	COL0110294	IDEAS	NA	NC	C
25	COL0090422	GICALYT	D	D	C
26	COL0148353	LASER	NA	NA	D
27	COL0049569	ARQUIISOFT	NA	NC	D
28		SERTAE	NA	NA	NC
29		COMPLEXUD	NA	NC	NC
30		TRHISCUD	NA	NC	NC
31		SPINSOFT	NP	NP	NA
32		SINTEL	NP	NP	NP
33		BIONANOTECNOLOGIA	NP	NA	NP

NC: No clasificado

NA: No avalado

NP: No participó en convocatoria

A partir de estos resultados, existen a nivel nacional e internacional otros índices de medición en temas de investigación. Es así como Actualmente la Universidad Distrital se ubica en el ranking de universidades con mejor desempeño en investigación en Colombia (Ranking U-Sapiens) en el puesto 16 entre 288 Instituciones de Educación Superior de todo el país escalando dos posiciones respecto al año anterior, y en el puesto 9 entre las 32 universidades oficiales de la nación<sup>2</sup>. El Ranking U-Sapiens es una clasificación de universidades colombianas que posiciona a las Instituciones de Educación Superior según indicadores de investigación como: número de revistas indexadas en Publindex, sitio donde se publican resultados de investigación, además de las maestrías, doctorados y semilleros de investigación.

Tras la publicación de los resultados finales de la presente convocatoria el Observatorio de la Universidad Colombiana dio una mirada a las cifras que arrojó y publicó la nota “Las 10 universidades colombianas con más grupos de investigación<sup>3</sup>” en la revista el Espectador, en la cual la Universidad Distrital se posicionó en el lugar 6 con un total de 112 grupos de investigación en el 2015, después de la Universidad Javeriana con un total de 120 grupos. La lista está encabezada por la Universidad Nacional de Colombia con un total de 571 grupos de investigación y aunque estas cifras no reflejan la calidad académica de las universidades son un indicador importante en materia de investigación.

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.sapiensresearch.org/usapiens/2015-1/> (Última consulta 22 Abril 2016).

<sup>3</sup> Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/educacion/10-universidades-colombianas-mas-grupos-de-investigacio-articulo-636551> (Última consulta 13 junio de 2016).

## 6.2. DEFINICIÓN DE LINEAS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA

Para identificar las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería, la Unidad de Investigaciones ha realizado una campaña de recopilación de información a través de una encuesta que se encuentra disponible en línea<sup>4</sup>, y directamente sobre respuestas enviadas al correo de la Unidad, con el propósito de identificar las líneas de investigación fuertes de la Facultad.

Para la definición de líneas de investigación, el plan maestro de investigaciones 2013 - 2019 definió una serie de aspectos donde se acogen las líneas de investigación definidas en la Universidad Distrital. Por lo tanto, las líneas de investigación se enmarcan dentro de unos campos estratégicos, áreas de investigación y finalmente las líneas de investigación.

- ✓ **Campo Estratégico:** Es el espacio donde se realiza de manera prioritaria la actividad investigativa de la Universidad; 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. Corresponden a los siguientes: i) Integración regional, nacional e internacional; ii) Educación, Derechos Humanos, Desarrollo y Sociedad; iii) Ciencia, Tecnología, Innovación y Creación; iv) Comunicación, Arte y Cultura; v) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; vi) Competitividad social y Emprendimiento; y vii) Urbanismo, Espacio Público, Ambiente, Salud, Biodiversidad y Sostenibilidad.
- ✓ **Área de Investigación:** Es el espacio asociado con disciplinas afines que se desarrolla en una facultad; requiere de la preexistencia de una práctica investigativa y de un posicionamiento académico del proyecto curricular.
- ✓ **Línea de Investigación:** Es el eje, tema o problema conductor sobre el cual se desarrollan un conjunto articulado de actividades de investigación sobre un tema común alrededor del cual se desarrollan sistemáticamente proyectos concretos desde distintos métodos, enfoques, teorías, modelos, estrategias y metodologías. Las líneas de investigación serán propuestas de cada Unidad de Investigaciones de Facultad (o dependencia equivalente en funciones) y registradas ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (o dependencia equivalente en funciones) en consonancia con plan de estudios de programas de facultad, campos estratégicos institucionales, y los planes de desarrollo nacional, regional, distrital.

Al realizar una revisión de esta propuesta realizada en el Plan Maestro, la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería se considera oportuno llevar a cabo un análisis de estos campos estratégicos, con el propósito de plantear unos campos estratégicos que apunten directamente a las problemáticas y actividades realizadas en la Universidad Distrital, específicamente en la Facultad de Ingeniería. Esta revisión, parte de referentes nacionales como el plan Nacional de Ciencia y tecnología del Ministerio de Educación Nacional y Colciencias e internacionales definidos por SCIMAGO y ACM.

## 6.3 CAMPOS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS EN EL PLAN MAESTRO DE INVESTIGACIONES 2013-2019

1. Integración regional, nacional e internacional
2. Educación, Derechos Humanos, Desarrollo y Sociedad
3. Ciencia, Tecnología, Innovación y Creación
4. Comunicación, Arte y Cultura

---

<sup>4</sup> Encuesta <https://docs.google.com/forms/d/1n0EDZxTQG88rr2qbEeDUji-PTkLAak9sCg4fgmRTu80/viewform> (Última consulta 14 julio de 2016)

5. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
6. Competitividad social y Emprendimiento
7. Urbanismo, Espacio Público, Ambiente, Salud, Biodiversidad y Sostenibilidad

#### **6.4 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A SCIMAGO**

1. Agricultura y ciencias biológicas
2. Artes y humanidades
3. Negocios y gestión
4. Ciencias de la computación
5. Ciencias de la decisión
6. Ciencias planetarias y de la tierra
7. Economía, econometría y finanzas
8. Energía
9. Ingeniería
10. Ciencias medioambientales
11. Ciencias de materiales
12. Matemáticas
13. Física y astronomía
14. Ciencias sociales y de la educación

#### **6.5 CAMPOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A COLCIENCIAS (VIGENCIA 2014 - 2017)**

1. Ciencias básicas
2. Ingeniería
3. Calidad de vida y Medio Ambiente
4. Tecnologías de la información y comunicaciones
5. Ciencias de la tierra y del espacio
6. Ciencias sociales, humanas y de la educación
7. Formación del recurso humano para la investigación y la innovación
8. Artes
9. Competitividad social y emprendimiento

A partir de estos dos referentes (Scimago y Colciencias), la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería ha planteado los siguientes campos estratégicos para la Universidad Distrital, seguidos por áreas de investigación y finalmente líneas de investigación.

A continuación, se presentan los campos estratégicos definidos por la Unidad de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería.

## 6.6 PROPUESTA CAMPOS ESTRATÉGICOS UNIDAD DE INVESTIGACIONES FACULTAD DE INGENIERÍA

1. Ciencias de la tierra y del espacio
2. Cultura, arte y humanidades
3. Gestión y Economía
4. Ciencias de la computación
5. Energía
6. Ingeniería
7. Tecnologías de la información y de las comunicaciones
8. Ciencias medioambientales
9. Ciencias sociales y de la educación

A partir de estos campos estratégicos, a continuación, se articulan dentro de los campos estratégicos las líneas y sub-líneas de investigación que cada grupo de investigación de la Facultad de Ingeniería relacionó dentro de sus actividades.

Las taxonomías para relacionar las líneas de investigación se encuentran estructurados de la siguiente manera:

- **Campos de investigación (CAMPO)**
  - o **Áreas de investigación (ÁREA)**
    - **Líneas de investigación (LÍNEA)**
      - **Sublíneas de investigación (SUBLINEA)**

## 6.7 LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ARTICULADOS DENTRO DE CAMPOS ESTRATÉGICOS

### 1. CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO

- 1.1 Geodesia
  - 1.1.1 Geodesia Satelital
  - 1.1.2 Posicionamiento GNSS
- 1.2. Geofísica
  - 1.2.2 Métodos de prospección geofísica
  - 1.2.3 Geodinámica
- 1.3 Física
  - 1.3.1 Astronomía y ciencias de los materiales
  - 1.3.2 Ciencias planetarias y de la tierra
  - 1.3.3 Ciencias de materiales

### 2. CIENCIAS NATURALES

### 3. CULTURA, ARTE Y HUMANIDADES

## **4. GESTIÓN Y ECONOMÍA**

- 4.1 Negocios y gestión
- 4.2 Econometría y finanzas
- 4.3 Ciencias de la decisión
- 4.4 Integración regional, nacional e internacional
- 4.5 Arquitectura Empresarial
- 4.6 Gestión de TIC's y de Proyectos
- 4.7 Software para gestión Empresarial
- 4.8 Informática industrial
- 4.9 Comportamientos Colectivos
- 4.10 Logística Hospitalaria
- 4.11 Modelos organizativos de la e-administración
- 4.12 Negocios y comercio electrónico
- 4.13 Logística y cadenas de abastecimiento
- 4.14 Modelos matemáticos y simulación en logística
- 4.15 Gestión empresarial
- 4.16 Innovación tecnológica.
- 4.17 Productividad y competitividad

## **5. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

- 5.1 Inteligencia computacional
- 5.2 Bases de datos no SQL
- 5.3 Ciencias de los datos
  - 5.3.1 Clúster y Big Data
  - 5.3.2 Minería de Datos
  - 5.3.2 Métodos de optimización
  - 5.3.3 Inteligencia artificial
  - 5.3.4 Agentes inteligentes
- 5.4 Ingeniería de Sistemas Complejos
- 5.5 Inteligencia de negocios
- 5.6 Procesamiento lenguaje natural
- 5.7 Lingüística computacional

## **6. ENERGÍA**

- 6.1 Señales
  - 6.1.1 Procesamiento Digital de señales
  - 6.1.2 Microelectrónica
  - 6.1.3 Potencia eléctrica
  - 6.1.4 Interferencia y compatibilidad electromagnética
  - 6.1.5 Fotónica
  - 6.1.6 Automática
  - 6.1.7 Control industrial
  - 6.1.8 Fuentes alternativas de energía
- 6.2 Electrónica de potencia
- 6.3 Fuentes alternativas de energía

## 7. INGENIERÍA

- 7.1 Ingeniería Eléctrica
  - 7.1.1 Generación Distribuida
  - 7.1.2 Calidad de Potencia Eléctrica
  - 7.1.3 Eficiencia Energética
  - 7.1.4 Sistemas de Potencia
- 7.2 Ingeniería Electrónica
  - 7.2.1 Telecomunicaciones
  - 7.2.2 Electromagnetismo
  - 7.2.3 Radioondas y microondas
  - 7.2.4 Circuitos
- 7.3. Bioingeniería
  - 7.3.1 Bionanotecnología
  - 7.3.2 Telesalud y Telemedicina
  - 7.3.3 Instrumentación biomédica
  - 7.3.4 Biomecánica y Biomateriales
  - 7.3.5 Informática Médica
  - 7.3.6 Instrumentación Médica
  - 7.3.7 Biomecánica deportiva
  - 7.3.8 Instrumentación biomédica
  - 7.3.9 Nanociencia
  - 7.3.10 Procesamiento de imágenes
  - 7.3.11 Rehabilitación en salud
- 7.4 Tecnología Ambiental
- 7.5 Tecnología en asistencia
- 7.6 Nanoinformática
- 7.7 Electrónica de Potencia
  - 7.7.1 Automática y control
  - 7.7.2 Procesamiento digital de señales
  - 7.7.3 Microelectrónica
  - 7.7.4 Optoelectrónica
- 7.8 Ingeniería Industrial
  - 7.8.1 Logística
  - 7.8.2 Investigación de operaciones
  - 7.8.3 Producción y gestión de sistemas
  - 7.8.4 Factores humanos en ingeniería
  - 7.8.5 Gestión de organizaciones
    - 7.8.5.1 Gobierno y gestión
  - 7.8.6 Inteligencia organizacional
    - 7.8.6.1 Inteligencia de negocios
    - 7.8.6.2 Competitividad
    - 7.8.6.3 Gestión empresarial y gestión tecnológica
    - 7.8.6.4 Modelos matemáticos en la industria
    - 7.8.6.5 Salud ocupacional
    - 7.8.6.7 Gestión de calidad
    - 7.8.6.8 Factores de riesgo

- 7.8.7 Dinámica de sistemas
- 7.8.8 Simulación y metaheurística
- 7.8.9 Sistemas expertos
- 7.9 Ingeniería Catastral y Geodesia
  - 7.9.1 Geodesia
  - 7.9.2 Geomática
  - 7.8.3 Catastro
  - 7.9.4 Ordenamiento territorial y planeación
  - 7.9.5 Avalúos y catastro
- 7.10 Ingeniería Mecánica
  - 7.10.1 Procesos de fabricación
  - 7.10.2 Desarrollo de materiales
  - 7.10.3 Ecodiseño
  - 7.10.4 Fuentes alternativas de energía
  - 7.10.5 Máquinas
  - 7.10.6 Automatización y control
- 7.11 Ingeniería aeronáutica
  - 7.11.1 Desarrollo de satélites
- 7.12 Ética y desarrollo tecnológico

## **8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES**

- 8.1 Geomática
  - 8.1.1. Sistemas de Información Geográfica
    - 8.1.1.1 Análisis espacio temporal
    - 8.1.1.2 Visualización y análisis 3D
    - 8.1.1.3 Administración de tierras
  - 8.1.2 Percepción Remota
    - 8.1.2.1 Procesamiento digital de imágenes
    - 8.1.2.2 Análisis multitemporal
  - 8.1.3 Cartografía y Fotogrametría
    - 8.1.3.1 Nuevos Métodos de producción de datos geográficos
    - 8.1.3.2 Generalización cartográfica
    - 8.1.3.3 Tecnología Lidar y Radar
  - 8.1.4 Bases de datos espaciales
    - 8.1.4.1 Bases de datos de objetos en movimiento
  - 8.1.5 Infraestructura de datos espaciales
    - 8.1.5.2 Estándares de información geográfica
  - 8.1.6 Web Gis
    - 8.1.6.1 Geoportales
    - 8.1.6.2 Servicios Web Geoespaciales
    - 8.1.6.3 Tecnologías Web y en la nube
- 8.2 Internet
  - 8.2.1 Internet de las Cosas
  - 8.2.2 Ciudades inteligentes
  - 8.2.3 Tecnologías Web y en la nube
    - 8.2.3.1 Aplicaciones Móviles
    - 8.3.2.2 Clusters y virtualización

- 8.2.4 Gestión del conocimiento
- 8.2.5 Ingeniería del conocimiento
  - 8.2.5.1 Web Semántica
  - 8.2.5.2 Linked Data y Linked Open Data
- 8.2.6 Visualización de información
  - 8.2.6.1 Social Network Analytics
  - 8.2.6.2 Visual analytics
- 8.2.7 Mecanismos de enrutamiento
- 8.2.8 Seguridad informática
- 8.2.9 Arquitecturas de Internet
  - 8.2.9.1 Protocolos de comunicación en Internet
- 8.2.10 E-learning
- 8.2.11 Tráfico Inteligente y seguridad ciudadana
- 8.2.12 Virtualización y computación en la Nube
- 8.2.13 Interacción Persona Ordenador
  - 8.2.13.1 Usabilidad y Accesibilidad
  - 8.2.13.2 Diseño de interfaces
- 8.2.14 Ingeniería Web
  - 8.2.14.1 Model Driven Architecture
  - 8.2.14.2 Sistemas adaptativos y recomendadores
- 8.2.15 Ingeniería de software
- 8.2.16 Informática educativa
- 8.2.17 Modelos de diseño y desarrollo de software
- 8.3 Multimedia interactiva
  - 8.3.1 Simulación en la Web
  - 8.3.2 Objetos de aprendizaje
  - 8.3.3 Realidad aumentada
  - 8.3.4 Espacios 3D
  - 8.3.5 Multimedia sincronizada en Web
  - 8.3.7 Gamificación y videojuegos
  - 8.3.8 Ambientes y herramientas virtuales de aprendizaje
- 8.4 Telecomunicaciones
  - 8.4.1 Tecnología de las telecomunicaciones
    - 8.4.1.1 Radiodifusión, sonido y televisión
    - 8.4.1.2 Radiocomunicaciones
  - 8.4.2 Telecomunicaciones móviles
  - 8.4.3 Radio cognitiva
- 8.5 Antenas activas y/o configurables
- 8.6 Elementos radiantes
- 8.7 Circuitos y subsistemas para aplicaciones en ingeniería aeroespacial
- 8.8 Códigos numéricos para el análisis y optimización de antenas
- 8.9 Dispositivos pasivos de microondas y circuitos activos de microondas
- 8.10 Sistemas de radio sobre fibra
- 8.11 Diseño de antenas y filtros con tecnología de meta materiales
- 8.12 Diseño de redes de banda ancha
- 8.13 Dispositivos optoelectrónicos
- 8.14 Internet óptico

- 8.15 Redes de acceso
- 8.16 Redes ópticas
- 8.17 Sensores fotónicos
- 8.18 Telecomunicaciones ópticas
- 8.19 Redes de banda ancha
- 8.20 Redes de nueva generación
- 8.21 Aplicaciones en domótica y telemedicina
- 8.22 Gestión del espectro
- 8.23 Microondas, antenas y propagación
- 8.24 Optimización de redes
- 8.25 Redes de sensores inalámbricos (WSN)

## **9. CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES**

## **10. CIENCIAS SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**

### **10. MATEMÁTICAS**

- 10.1 Álgebra
  - 10.1.1 Geometría algebraica
  - 10.1.2 Teoría axiomática de conjuntos
  - 10.1.3 Teoría de categorías
  - 10.1.4 Álgebra lineal
  - 10.1.5 Teoría de matrices
  - 10.1.6 Polinomios
- 10.2 Álgebra y análisis funcional
  - 10.2.1 Algebras y espacios de Banach
  - 10.2.2 Funciones de una variable compleja
  - 10.2.3 Funciones de variables reales
  - 10.2.4 Funciones de varias variables complejas
  - 10.2.5 Espacios de Hilbert
  - 10.2.6 Medida, integración, área
  - 10.2.7 Ecuaciones diferenciales ordinarias
  - 10.2.8 Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales
  - 10.2.9 Series e integrales trigonométricas
- 10.3 Geometría
  - 10.3.1 Geometría diferencial
  - 10.3.2 Geometría euclídea
  - 10.3.3 Fundamentos
  - 10.3.4 Geometrías no euclídeas
  - 10.3.5 Geometría de Riemann
- 10.4 Teoría de números
  - 10.4.1 Teoría algebraica de los números
  - 10.4.2 Teoría analítica de los números
  - 10.4.3 Teoría elemental de los números
- 10.5 Probabilidad
  - 10.5.1 Teoría analítica de la probabilidad
  - 10.5.2 Fundamentos de la probabilidad

- 10.5.3 Teoremas del límite
- 10.5.4 Procesos de Markov
- 10.5.5 Procesos estocásticos
- 10.6 Estadística
  - 10.6.1 Estadística analítica
  - 10.6.2 Cálculo en estadística
  - 10.6.3 Análisis de datos
  - 10.6.4 Teoría y procesos de decisión (ver 1207.06)
  - 10.6.5 Teoría de la distribución y probabilidad
  - 10.6.6 Fundamentos de la inferencia estadística
  - 10.6.7 Análisis multivariante
  - 10.6.8 Técnicas de inferencia estadística
  - 10.6.8 Técnicas de predicción estadística
  - 10.6.9 Series temporales

## **6.8 PROGRAMA DE INICIACIÓN A LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN**

El Sistema de Investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se reglamenta Mediante el Acuerdo 014 de 1994 del Consejo Superior Universitario. La programación de la Capacidad de indagación y búsqueda y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes se apoya en los criterios de Innovación y aplicabilidad. Con respecto al apoyo a la formación de investigadores a través del desarrollo de estudios de doctorado y maestría, se expidió en el acuerdo 009 de 2007 del Consejo Superior, la reglamentación, la autorización y el desarrollo de las comisiones de estudios a las que tienen derecho los profesores de carrera de acuerdo con el Estatuto Profesor, Acuerdo 011 de 2002.

Por otro lado, el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico - CIDC y el Estatuto Profesor, se ha generado los mecanismos normativos, de financiación y de incentivos para la actividad investigativa. Desde el a Facultad de Ingeniería, y al servicio de los programas, se ha dispuesto de un cuerpo docente de altos niveles de formación y se ha apoyado y financiado la formación de nuevos doctores. Esta planta docente ha conformado grupos de investigación que a su vez han ejecutado proyectos mediante convocatorias internas o con financiación de Colciencias. La actividad de los Grupos de Investigación se ha visto reflejada en un incremento de la producción intelectual, en donde se ha podido acrecentar los promedios anuales de generación de publicaciones, al igual que su disposición en medios científicos de alto impacto. Dicha actividad investigativa se ha visto reflejada y retroalimentada en la formación de investigadores a nivel de pregrado a través de semilleros de investigación y del programa de Jóvenes Investigadores de Colciencias. Como resultado de este proceso, se ha tenido una participación activa de los estudiantes en publicaciones científicas y un número representativo de proyectos de grado en modalidad de investigación.

Además, se apoya financieramente a los profesores que desarrollan estudios posgraduales. De maestría y doctorado sin comisión de estudios y asignando horas de dedicación en sus planes de trabajo para actividades propias de los Estudios en curso. Como política de investigación, la Universidad Distrital garantiza un fuerte énfasis a favor de la investigación, cuenta con una infraestructura sólida, liderada desde el consejo académico y bajo la responsabilidad del CIDC, el cual opera en red con un conjunto de organismos especializados que desempeñan programas de investigación específica. Se cumplen las políticas de investigación con una fuerte participación en proyectos avalados por dicho ente, en los que participan profesores y estudiantes. La estructura de investigaciones cuenta con un recurso Humano de docentes investigadores y de auxiliares de investigación entre los que participan estudiantes.

El CIDC promueve y gestiona todas las actividades relacionadas con la investigación. Dentro de sus actividades, se contempla la financiación de proyectos de investigación, la movilidad de investigadores

pertenecientes a los grupos institucionalizados, así como a los investigadores externos que lleguen a apoyar a la Universidad en temas de interés y la organización de eventos académicos para la socialización de trabajos de investigación. El programa de Ingeniería Catastral y Geodesia adicionalmente cuenta con la Revista científica UD y la Geomática, la cual ha permitido que los docentes y los estudiantes tengan una mayor oportunidad de publicar los resultados de sus trabajos e investigaciones, por lo cual se ha dado un incremento bastante representativo en la producción científica de los docentes del programa. La información detallada de la revista se encuentra en el factor 6 de investigación. Ingeniería Catastral y Geodesia es un programa de naturaleza interdisciplinario, siendo una ingeniería con un enfoque social, y al interior de la misma permite la especialización en diferentes áreas de las ciencias de la tierra; igualmente se estimula la interacción con otras áreas del conocimiento, y la interacción de estudiantes y profesores alrededor de semilleros y grupos de investigación. En lo que respecta, los recursos para la oferta del programa académico de Ingeniería Catastral y Geodesia y dada la naturaleza del mismo, se cuenta con recursos de apoyo para el desarrollo curricular, tanto para estudiantes como para profesores, tales como laboratorios especializados (para topografía y geodesia, fotogrametría básica y digital, física), equipos para prácticas, aulas virtuales, salas de informática con software especializados, medios audiovisuales (televisores en las aulas de clase o acceso a video proyectores), además de la verificación empírica en campo, que garantizan los objetivos del programa y son suficientes, actualizados y adecuados para el número de estudiantes que tiene el programa. Además, la Universidad y por ende el programa cuenta con recursos bibliográficos, tanto de acceso a través de la web como físicamente, adecuados, suficientes, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica.

## 6.8 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD

El diagnóstico resumido de los factores más relevantes que reflejan el estado de la investigación científica en la Facultad de Ingeniería, se presenta a continuación en las tablas 3 y 4.

### 6.8.1 Factores internos

El resultado de la ponderación obtenida en el análisis cruzado de factores internos respecto de los externos, indica el nivel de importancia e impacto que tienen los factores internos en relación con la investigación científica de la Facultad de Ingeniería. La calificación dada entre el cruce de los factores se asignó entre cero (0) y cinco (5), donde cero se aplicó a un bajo impacto y cinco a un alto impacto. Los siguientes son los factores internos de mayor relevancia:

**Tabla 3: Factores internos de mayor relevancia.**

Fuente: Unidad de Investigaciones Facultad de Ingeniería, 2016.

DEBILIDADES	Ponderación (100%)	FORTALEZAS	Ponderación (100%)
Falta de compromiso de los actores (relacionados con investigación) de la comunidad universitaria.	93	Capital humano, (capacidad intelectual)	58
No hay prospectiva del quehacer investigativo docente en relación al plan de desarrollo institucional. (equilibrio docencia/investigación).	68	Políticas de formación docente	52
Insuficiente número de profesores con doctorado y maestría (en especial doctorado).	67	Doctorado en Ingeniería	48
Dispersión en la investigación, con gran variedad de grupos de investigación y múltiples objetos (líneas) de investigación.	66	Programas de Pregrado fuertes	41

Ausencia de liderazgo	65	CECAD (Fortaleza no aprovechada)	39
Muy pocos docentes de planta se dedican a investigación (poca actividad investigativa por parte de los doctores).	63	Diversidad de oferta de programas de ingeniería de alto impacto	38
Falta de organización administrativa y académica.	61	Maestrías y Pregrados reconocidos	31
Falta trabajo en equipo.	60	Ser la facultad de ingeniería de la universidad del distrito y de carácter público.	27
Falta articulación extensión e investigación.	60	Prestigio universitario	24
Carencia de infraestructura (física y organizacional) adecuada para el trabajo en equipo.	60	Acceso a bases de datos científicas	22

### 6.8.2 Factores externos

**Tabla 4: Factores externos de mayor relevancia.**

Fuente: Unidad de Investigaciones Facultad de Ingeniería, 2016.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Fortalecimiento de la relación COLCIENCIAS-UD	Nueva ley de educación - Universidades con ánimo de lucro
Impacto de la Investigación en el Contexto Cercano.	Planes de acreditación por parte del MEN.
Contactos internacionales	Cambios administrativos en la Universidad
Asociaciones a las que se pertenece a nivel internacional (comunidad científica-redes)	Desorden Colciencias
Comités distritales	Llegada de otras Universidades Públicas a Bogotá
Participación en planeación distrital	Tramitología de la Universidad
Formulación de proyectos en el marco del plan de desarrollo distrital y nacional	Programas de posgrados afectados por presiones de mercado
Disponibilidad de programas académicos y/o proyectos con actividades del distrito	
Regalías	
Dinero de la estampilla para realizar investigación.	
Investigación de alto impacto como lema de la UD	
TLC	
Acceso a Renata	
Participación en IDECA	
Posibilidad de integración para la representación en órganos de decisión	
Participación Junta directiva de Catastro	

### 6.9 ESTRATEGIAS EN INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA

Los factores claves de éxito del Plan Estratégico de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería son:

- F1** Formulación de políticas, planes y orientación de la actividad investigativa en la Facultad.

**F2** Coherencia entre docencia e investigación.

**F3** Desarrollo prospectivo del factor humano para la investigación.

**F4** Desarrollo de las capacidades investigativas de los grupos de investigación.

**F5** Mejoramiento de infraestructura, recursos y espacios para la investigación.

En concordancia con lo anterior, el Comité de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería considera los siguientes aspectos para mejorar el proceso de investigación científica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas:

1. Para el éxito de la investigación en la Universidad es de carácter urgente la formulación de políticas, normas y mecanismos estatutarios que apoyen la gestión investigativa.
2. Se definan políticas donde las actividades de investigación queden enmarcadas dentro de los programas institucionales de la Universidad y la asignación de recursos se haga con base en la evaluación de la investigación.
3. Se tenga una política de evaluación de la calidad y pertinencia de las investigaciones. Es decir, se hagan los diagnósticos y se establezca lo que se necesita para en investigación alcanzar los objetivos propuestos. Puede ser cuestionable, pero puede aportar para encaminar el horizonte de la investigación.
4. Se exprese claramente la política de visibilidad de la investigación, reflejado en mejorar la distribución de los recursos de movilidad para estancias de investigación y pasantías de investigación, tanto para estudiantes como profesores.
5. Se establezcan con precisión los objetivos de las políticas y sus escenarios.
6. Por ejemplo, en la ejecución de presupuesto, en la determinación de programas de investigación, en las convocatorias y en el apoyo a los investigadores.
7. Sean aplicables las políticas a cada Facultad o área, en concordancia a las necesidades de sus disciplinas. Por ejemplo, que se hagan convocatorias por Facultades o por disciplinas. Nos parece conveniente que exista un ente general de dirección y gestión que dirija e implemente las políticas (por ejemplo, vicerrectoría de investigaciones), pero la administración de la investigación, en nuestra opinión, debe girar alrededor de cada Facultad, sin restringir que se puedan desarrollar proyectos de investigación entre las Facultades. Adicionalmente es conveniente que se simplifiquen los procesos administrativos y sean independientes de comités e instancias ajenas a la investigación y que los laboratorios de investigación sean independientes y diferentes de los laboratorios de docencia. También nos parece importante la reglamentación del fondo de investigaciones con suficiente autonomía para el manejo de los recursos.
8. Se definan claramente los programas de investigación atendiendo necesidades de alto impacto en la sociedad a nivel local y regional. Actualmente no se tienen programas claramente definidos y se atienden principalmente afinidades individuales de los investigadores.
9. La institución debería establecer un número razonable de programas de investigación.
10. Se incentive la articulación entre las Facultades y la Universidad en relación con la gestión de la investigación y se tenga política de incentivos con financiación externa.
11. Se articulen los institutos de investigación a través de redes de investigación científicas a nivel nacional e internacional, que sean cobijados por grupos de investigación con mayor ranking dentro de las convocatorias vigentes de clasificación de grupos por Colciencias.
12. Exista un programa de apoyo a los docentes investigadores mediante programa de auxiliar investigador docentes, los cuáles son investigadores en formación quienes por su desempeño son merecedores de

un apoyo dentro de su formación investigativa. El objetivo de dicho programa es principalmente desarrollar mecanismos para impulsar la investigación al interior de la Universidad. Adicionalmente, no solo se centra en el hecho de apoyar económicamente a los estudiantes de postgrado, sino que busca prepararlos en competencias docentes e investigativas propias del quehacer universitario.

13. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas debería propender en reconocer estímulos económicos a los docentes de carrera y ocasionales de la UDFJC, que, por fuera de su plan de trabajo, participen de manera voluntaria en la gestión, dirección, coordinación, administración, ejecución o asesoría de contratos, convenios y proyectos de investigación, creación e innovación que suscriba la Universidad con terceros y que generen beneficio institucional a la Universidad.



# FORMULACIÓN PLAN DE DESARROLLO

## 7. PLAN DE DESARROLLO 2017-2028

La Facultad de Ingeniería para potencializar su desarrollo debe enfrentar retos a nivel local, regional, nacional e internacional y así poder cumplir con las expectativas frente a la sociedad, al Distrito Capital y la Nación. Para identificar estos retos se realizó un análisis y diagnóstico del proceso de autoevaluación interna y externa en el entorno universitario, regional, nacional e internacional en el que está inmersa.

El plan de desarrollo que presenta la Facultad de Ingeniería está proyectado al unísono con el plan de desarrollo que presenta la Universidad para un periodo de doce (12) años, con proyección cada cuatro (4) años, y rendición de plan de acción cada año.

Por lo consiguiente el plan de desarrollo de la Facultad de Ingeniería está alineado con lo misional, la formación, la investigación, cobertura, proyección y extensión, a partir del resultado de la autoevaluación y los planes de mejoramiento de cada uno de los proyectos curriculares se construye el plan de mejoramiento de la Facultad el cual hace énfasis en: docencia, investigación, extensión, comunicación, visibilización y difusión, continuada con apoyo de las TIC, capacitación administrativa y de docencia, actualización del currículo, procesos de mejora en la gestión y la administración, potencializar el portafolio de oferta de la Facultad mejorando los procesos back office y front office. Teniendo en cuenta cada plan de mejoramiento debe contemplar un plan de acción.

### 7.1 LA INGENIERÍA EN EL CONTEXTO GLOBAL

La Ingeniería es la habilidad de aplicar los conocimientos científicos, y tecnológicos para la invención, innovación diseño, perfeccionamiento y manejo de nuevos procedimientos en la sociedad, la industria y demás campos de aplicación donde se requiera, convirtiéndose en una profesión global, y el profesional está capacitado para ejercer laboralmente en cualquier lugar del mundo.

Sin embargo, la globalización y el cambio social ha tenido un impacto directo en las necesidades sociales, económicas, ambientales, culturales y políticas en el mundo, y la ingeniería no es ajena a estos cambios, lo que significa que no solo el aprender acerca de cuestiones propias de la disciplina, sino también entender el reto y el impacto en la formación de valores como individuo y ser social.

A medida que aumenta la complejidad social y cultural de sociedad actual, como respuesta a la globalización y teniendo en cuenta las necesidades cambiantes de enseñanza-aprendizaje, las instituciones de educación superior se han visto obligadas a reinventarse y adaptar sus contenidos a los perfiles y competencias actuales.

Las universidades se han adaptado a las nuevas exigencias competitivas, ya que los estudiantes tienen acceso inmediato a la información, el conocimiento y situaciones internacionales, lo que conlleva a en los procesos de enseñanza aprendizaje elementos que aborden cuestiones sociales como, el impacto del cambio climático, tecnologías limpias, procesos de convivencia y paz, la pobreza global, entre otros. Pero, por otro lado alienta al replanteamiento de cómo tiene lugar el aprendizaje y en qué medida los problemas deben plantearse en formas más abiertas en lugar de en términos de soluciones y respuestas simples (GDEE, 2014).

La ingeniería a través de los procesos ingenieriles encuentra soluciones a diferentes problemáticas sociales, ambientales, económicos, culturales, entre otras. En los procesos que interviene permanentemente la ingeniería siempre existirá una solución en donde se tienen en cuenta perspectivas y puntos de vista relacionados directamente con el contexto, la dinámica del proceso así como los involucrados en el mismo.

Por lo tanto, es importante aprender, a plantear, analizar, desarrollar, implementar y ejecutar las estrategias de soluciones que se realizan en los procesos de ingeniería y por ende en los procesos de aprendizaje se deben plantear problemas y temáticas reales, específicos, o globales en donde los procesos de ingeniería sean parte de la solución.

Algunos aspectos de gran relevancia que se deben tener en cuenta en relación con la ingeniería en el contexto global son (UDEA, 2006):

- Las competencias globales deben ser un aspecto clave para la certificación de los graduados en ingeniería:
  - Conocimiento sobre los fundamentos de la globalización y su dinámica, así como sus oportunidades, deben integrarse en el estudio, trabajo e investigación.
  - Los programas de ingeniería deben integrar una práctica en el contexto global en sus programas de estudio.
- La movilidad transnacional para estudiantes de ingeniería, investigadores y profesionales debe convertirse en una prioridad.
- La excelencia de una ingeniería global depende críticamente de los compromisos mutuos de cooperación, especialmente en aspectos que ligen la educación en ingeniería con la práctica profesional.
- Existe una necesidad urgente de investigación sobre la ingeniería en el contexto global.

Las Universidades a nivel mundial reconocen el impacto de la globalización en el contexto pedagógico, económico, social y cultural; y mediante estrategias internad de “internacionalización”, se ha puesto en marcha políticas y prácticas que indican cambios necesarios para generar una nueva mirada, una nueva actitud, forma de pensar sobre los procesos de globalización, y con ello repensar los procesos metodológicos, pedagógicos en las dimensiones sociales, morales, culturales y ética. Un tema surgido de investigaciones de Northumbria University del Reino Unido, resalta la gran importancia en que no solo el enfoque curricular y metodológico debe incluir las clases y seminarios, también debe incluir módulos de diseño, localizaciones, en sí, una relación más cercana con la experiencia práctica, de vida real (GDEE, 2014).

La manifestación de estas políticas puede verse reflejada en el intercambio y transferencia de conocimiento a través de la movilidad de docentes y estudiantes, al igual que la voluntad de aprender de otros países, culturas, costumbres y del reconocer que hay más de una forma de enseñanza aprendizaje, procesos que ayudan a tener una visión más real del mundo y dan experiencia para enfrentar los retos a nivel profesional , laboral, académico y que redundan en calidad de vida propia y por ende para la familia.

La forma en que los académicos han respondido a estos cambiantes desafíos globales varía en función de la naturaleza de la institución, la composición social y culturas de su personal, y las cuestiones que plantean estas tendencias en términos de libertad académica y su preocupación por un cambio social más oportuno.

## **7.2 VISIÓN COLOMBIA: PLAN 2019. IMPLICACIONES PARA EL PLAN DE DESARROLLO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.**

Darse a la tarea de construir una visión de país no es otra cosa que trazar un norte hacia dónde apuntar, una forma de encaminar los esfuerzos de toda la sociedad en una misma dirección. En este sentido, la planeación se convierte en una herramienta fundamental para visualizar aquellas formas en las que es posible un país en paz, con mejores condiciones de vida, salud, educación y empleo; un país con mejor infraestructura, con ciudades más amables, un país respetuoso con el medio ambiente y con las libertades básicas fundamentales de sus ciudadanos. Un país que logra resultados gracias a la consecución de metas comunes y a una visión compartida

donde el fin último es el bienestar general. Partiendo de esta base, el Departamento Nacional de Planeación viene coordinando y liderando un gran ejercicio prospectivo de planeación denominado Visión Colombia II Centenario: 2019, cuyo objetivo es servir como punto de partida para pensar el país que todos los colombianos como carta de navegación hasta 2019 (DNP, 2006).

Dentro del Plan se hace énfasis en los niveles educativos y de innovación necesarios para que el país retome la senda del crecimiento. La mayoría de los estudios existentes concluyen que, por niveles educativos, el mayor cuello de botella en Colombia está en la educación superior. Por eso, dentro del Plan se plantea, para 2019, haber aumentado la cobertura en un 40%, lo cual implica duplicar la proporción de estudiantes universitarios que se tiene en la actualidad. Se requiere también mejorar la calidad de la educación a todo nivel, por medio de evaluaciones permanentes a estudiantes y profesores, y alinear la educación media y superior a las necesidades del sector productivo (UDEA, 2006).

De acuerdo con esta propuesta, en el siglo XXI se debe consolidar un proyecto educativo donde la educación se acerca aún más a las exigencias del mundo actual globalizado. En planteamientos del Ministerio de Educación Nacional, relacionados con este Plan, se concluye que deben abrirse espacios mayores de acceso para los jóvenes a los niveles de formación superior. Una de las metas importantes planteadas dentro del Plan, del 40%, se debe hacer considerando la calidad, con una expansión importante de la formación técnica profesional y tecnológica. Dentro del Plan se establece un gran reto, pasar del 23%, de la cobertura universitaria que se tenía sobre el 2010, al 40%, para lo cual el Ministerio de Educación Nacional plantea consolidar centros educativos regionales que descentralicen la educación superior, e insertar al Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, en un concepto de formación encadenada, como una de las estrategias planteadas, para cumplir la meta universitaria, basada en el fortalecimiento del Sena en la formación titulada. Igualmente, El Plan hace hincapié en avanzar hacia una oferta cada vez más integrada con el mundo, en cuanto a sectores y regiones, con un crecimiento basado en la innovación y el desarrollo tecnológico. Se establece como meta, para 2019, que entre el sector público y el sector privado se esté invirtiendo un punto y medio del PIB en ciencia, tecnología e innovación (DNP, 2006).

En cuanto a la educación y la investigación específicamente se encontró la siguiente situación y las metas asociadas (DNP, 2006):

✘ **Situación:** Bajo nivel educativo e innovación.

✓ **Metas:**

- Aumentar al 50% la cobertura bruta en educación superior, con mayor participación de la educación técnica y la tecnológica (60%).
- Mejorar la calidad de la educación, en todos los niveles, por medio de estrategias de choque (p.e. evaluaciones continuas).
- Alinear la educación media y la superior a las necesidades del sector productivo, con especial énfasis en la formación para el trabajo.
- Fortalecer el componente científico de todos los niveles educativos.

En cuanto a la Ciencia y la Tecnología, el Plan propone fundamentar el crecimiento en el desarrollo científico y tecnológico y con lo cual resalta que, *“Para aprovechar plenamente las ventajas comparativas de Colombia y transformarlas en ventajas competitivas, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación serán claves”*. Pese al gran avance de los últimos años, aún existen impedimentos que dificultan el buen desarrollo de estas actividades, como por ejemplo, las fuentes de financiación pública, apoyo insuficiente y apropiado del sector privado o la parca relación entre universidad y empresa. Por estos motivos, hacia el 2019 *“la economía deberá estar fundamentada en la producción, la difusión y el uso del conocimiento para el pleno aprovechamiento de los recursos humanos y naturales del país”* (DNP, 2006).

Para el 2019, Colombia deberá cumplir con el indicador internacional que señala que al menos 0,1% de la población esté consagrada a “desarrollar y consolidar el capital humano colombiano para las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación” (unas 55.000 personas) e, igualmente se deberá contar con 20 centros de investigación de excelencia y de desarrollo tecnológico debidamente consolidados.

### 7.3 RETOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE ACUERDO CON LA VISIÓN 2028

La Facultad de Ingeniería debe liderar los procesos de formación de profesionales íntegros que generen y establezcan calidad de vida para sí mismo, su familia lo que redundará en una mejor sociedad a nivel regional, nacional o donde esté viviendo un egresado de la Facultad de Ingeniería.

Además que según informes del MINTIC indica que para el 2018 existirá un déficit de 93.431 profesionales en ingeniería que harían falta en la industria TI del país, lo anterior calculado según índice de deserción y matrículas en carreras y estudios relacionados con el sector de tecnologías de la información, la responsabilidad que tiene frente a este gran reto como Facultad y Universidad del Distrito. Para ello es necesario realizar procesos, actividades, tareas, y asignar responsabilidades a cada uno de los involucrados.

Por tanto, es importante:

1. Establecer las condiciones apropiadas y necesarias para que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se sitúe entre las mejores universidades del país y del mundo. Ante esto, la Facultad de Ingeniería, debe prever por fortalecer sus programas de pregrado, Especialización, Maestría y Doctorado, con un incremento de planta docente, implicados y dedicados a la docencia, la investigación, la internacionalización y producción científica y tecnológica.
2. Estructurar un sistema de gestión tecnológica y de innovación, como estímulo en la relación con el ámbito y la captación de capital o recursos financieros como apoyo a actividades de investigación.
3. Concentrar los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería en torno a la conformación de centros de excelencia, con amplia colaboración de iguales extranjeros en las áreas claves definidas para Colombia, de acuerdo a las áreas temáticas definidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en el marco del Plan 2019 (COLCIENCIAS, 2006).
  - ✓ Investigación fundamental.
  - ✓ Biodiversidad y recursos genéticos.
  - ✓ Enfermedades infecciosas prevalentes en áreas tropicales.
  - ✓ Modelamiento y simulación de fenómenos y procesos complejos.
  - ✓ Nanociencias y nanotecnología.
  - ✓ Biología molecular.
  - ✓ Materiales avanzados.
  - ✓ Energía y materia y fuentes y desarrollo de energía.
  - ✓ Información y comunicación (TIC).
  - ✓ Aplicaciones científicas y tecnológicas para la elevación de la Calidad de vida y la superación de la pobreza.
  - ✓ Cultura, instituciones para la gestión de conflictos y desarrollo local.

Para lo cual se esperan crear centros de excelencia entorno de estas áreas estratégicas para lo cual COLCIENCIAS, según los siguientes perfiles en la convocatoria para centros de excelencia en temáticas relacionadas con la Ingeniería (COLCIENCIAS, 2004):

- ✓ Modelamiento y simulación de fenómenos y procesos complejos: Es fundamental tener una visión de la globalización y de sus efectos en países que como el nuestro se encuentran en vía de desarrollo. Los temas específicos propuestos para abordar labores de investigación son los siguientes:
  - La consolidación de una capacidad en el país para modelar, simular y comprender fenómenos complejos. Capacidad de desarrollo y uso de nuevas herramientas de modelación y simulación dirigidas tanto a preguntas básicas como aquellas más aplicadas e inmediatas relacionadas con las decisiones públicas y privadas.
  - El desarrollo de la racionalidad y la capacidad de conocer y usar el entorno. Mejorar la capacidad de manejo de la incertidumbre característica del presente. El desarrollo de mejores herramientas para la planeación y la toma de decisiones.
  - Desarrollo de nuevos sectores de servicios: los servicios del conocimiento.
  
- ✓ Materiales avanzados y nanotecnología: La materia nanorganizada representa en la actualidad un reto para la investigación básica y es un elemento fundamental en los modernos desarrollos tecnológicos. Los temas específicos propuestos para abordar labores de investigación son los siguientes:
  - Investigación y desarrollo tecnológico encaminados al desarrollo de nuevos materiales de interés científico y tecnológico, prioritarios y estratégicos para el desarrollo del país; incluyen: cerámicas avanzadas, catalizadores, polímeros avanzados, materiales metálicos avanzados, compuestos avanzados, materiales optoelectrónicos: semiconductores, superconductores y biomateriales.
  - Establecer políticas científicas, tecnológicas y de innovación para el desarrollo y aplicación de nuevos materiales, así como identificar los mecanismos para su implementación. Ampliar la oferta científica y tecnológica del país en el contexto internacional.
  
- ✓ Desarrollo energético. Colombia, además de reservas de petróleo, cuenta con otras reservas y fuentes de energía cuya investigación debe generar soluciones en el mediano y largo plazo, que ayuden a enfrentar la crisis energética no solo del país si no del mundo. Los temas propuestos son:
  - Aprovechamiento de la energía eólica, solar y pequeñas centrales hidroeléctricas PCHs, mediante la investigación de los potenciales energéticos, el desarrollo y la transferencia de tecnologías para su producción.
  - Investigación en biomasa y biocombustibles para sustituir el uso de combustibles fósiles.
  - Desarrollo de modelos y métodos para el planeamiento, diagnóstico y optimización energética de los procesos productivos en los sectores de mayor consumo de Energía.
  - Consolidación de una cultura del conocimiento en nuevas fuentes energéticas y en el uso eficiente de la energía.
  - Ofrecer soluciones energéticas para zonas rurales y no interconectadas que contribuyan al desarrollo productivo de las regiones.
  
- ✓ Bioteología e innovación agroalimentaria y agroindustrial: mediante la investigación rigurosa, obtener nuevas variedades, además de explotar de manera más racional un valor agregado de nuestros productos agrícolas. Los temas propuestos son:

- Mejorar la competitividad de sectores claves de la producción nacional (cadenas productivas) mediante el desarrollo de productos y procesos basados en el uso de la biotecnología.
  - Ampliar y fortalecer el sistema productivo del país con el aprovechamiento de nuevos mercados para productos desarrollados mediante la aplicación de la biotecnología.
  - Contribuir al fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica nacional en aspectos como la valoración de riesgos de organismos genéticamente modificados, aplicada a los ecosistemas tropicales.
- ✓ Tecnologías de información y comunicación: la sociedad actual impone el desarrollo continuo de la comunicación ágil. Colombia ha venido consolidando un programa nacional de comunicaciones que permitirá interconectar a todos los colombianos; sin embargo, debido al acelerado cambio en las tecnologías de la información, se impone el reto de desarrollar investigación científica aplicada para poder responder al reto del camino hacia el desarrollo. Los temas propuestos son:
- Investigación básica y aplicada, así como transferencia de tecnologías en ingeniería de software y sistemas electrónicos.
  - Soporte a la industria colombiana de software, con nuevas herramientas y metodologías de desarrollo que le permitan innovación permanente y competitividad internacional.
  - Sectores productivos e industria nacional en automatización y modernización de procesos productivos.
  - El sector de telecomunicaciones, para la optimización y ampliación de sus servicios con nuevas tecnologías y generación de contenidos nacionales para el uso de redes.

## 7.4 PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOGOTÁ D.C. 2007-2019

La generación del siglo XXI llega con enormes progresos de gran magnitud y profundidad en sus capacidades científicas, tecnológicas y productivas. En este sentido, se han venido desarrollando modelos conceptuales renovados, para comprender los fenómenos que junto con la evolución de las tecnologías basadas en el conocimiento de amplias posibilidades; por esta razón, se debe considerar el desarrollo de la ciencia como un factor complementario al desarrollo social.

La Región Bogotá-Cundinamarca, como parte de Colombia, desde hace décadas ha venido haciendo grandes esfuerzo por ser la Sociedad del Conocimiento y se ha logrado acumular capacidades importantes para ello. La región ha logrado acumular un capital de conocimiento apreciable en el entorno latinoamericano, si bien todavía es bajo para el nivel mundial. No obstante, esta acumulación primaria de conocimiento no rinde todavía los frutos deseados. En una gran mayoría, quienes actúan hoy tanto en el sector público como en el privado, egresados de nuestras instituciones educativas, aprendieron en ellas soluciones que otros, en distintas circunstancias, habían obtenido a sus problemas, pero no aprendieron a crear soluciones para sus propios problemas, aquí y ahora. Aprendieron los resultados del proceso de creación de conocimiento, pero no a crearlo ellos mismos. Con un manual o un código en sus manos o, mejor, con un aparato ya construido por otros, son capaces de hacer lo que indica el manual, pero no de adaptarlo a nuevas circunstancias, y mucho menos de innovar. Se sienten débiles y esa debilidad los lleva a desconfiar de su capacidad de creación de conocimiento y a depender del sentido común y la astucia más elementales o de la compra de soluciones empacadas y producidas por otros y para otros (CDCTI, 2007).

Por eso se requiere una transformación fundamental del proceso educativo que conduzca no sólo a recibir información sobre lo que otros hicieron, sino, además y sobre todo, a generar la capacidad de producir conocimiento nosotros mismos. Se requiere también un análisis de la forma cómo operan realmente las cadenas

productivas de la región, identificando las brechas tecnológicas y de conocimiento que hay entre las formas de hacer las cosas entre nosotros y las mejores prácticas internacionales, para comprender la fuente de nuestras ineficiencias y las formas de vencerlas. Se precisa acercar las industrias a las universidades para que estas puedan participar en el proceso de creación de conocimiento y de riqueza de manera cotidiana, e identificar las brechas que dificultan la cooperación entre las instituciones de educación superior y las empresas. Y se necesita desarrollar políticas públicas que promuevan estos cambios, partiendo de un análisis de las actuales, con sus fortalezas y debilidades.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Bogotá, D.C., 2007-2019 “*Bogotá sociedad del conocimiento*” es el instrumento para convertir a Bogotá en una Sociedad del Conocimiento, en la que este resulta ser un factor de desarrollo, crecimiento, inclusión y equidad, para integrar y cohesionar el tejido económico y social y lograr la mayor competitividad del sistema productivo. El Plan implica la sinergia entre actores públicos y privados para el desarrollo de actividades productivas innovadoras (nuevas industrias y nuevos servicios) que incorporan conocimiento y creatividad del más alto valor agregado. Igualmente El Plan busca conformar el Sistema Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación e incorporar la innovación y el desarrollo tecnológico en las dinámicas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales de la ciudad, articuladas con el conjunto de políticas públicas e iniciativas privadas que se adelantan en el Distrito Capital, en los ámbitos regional y nacional.

El Plan responde 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, abarcando 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, como soporte de la toma de decisiones políticas y técnicas que promuevan el desarrollo social y económico de la ciudad, en torno a la Investigación, innovación y desarrollo tecnológico; Formación y promoción del espíritu científico, innovador y del conocimiento y habilidades de la población; Desarrollo tecnológico sostenible e innovación y modernización de las actividades productivas de la ciudad región; Infraestructura para la ciencia, la tecnología y la innovación.

## **7.5 LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN EL CONTEXTO REGIONAL, NACIONAL Y GLOBAL**

De acuerdo al contexto mundial y las propuestas nacionales y regionales, la Facultad de Ingeniería tiene los siguientes retos:

1. Una ingeniería global. Los efectos de la globalización son trascendentales sobre la enseñanza-aprendizaje de la ingeniería.
2. Las TIC tienen un papel de alto impacto y relevancia en el desarrollo de la ingeniería.
3. Aspectos medioambientales y socio-culturales, son referentes de obligatoria apreciación en todas las ingenierías.
4. Mayor y profunda relación entre el desarrollo de la tecnología y el avance de su gestión.
5. Una verdadera transformación curricular más dinámica y flexible, acorde a los cambios y nuevas tendencias tecnológicas.
6. Incrementar el papel fundamental de la ingeniería en el emprendimiento como sustento innovador en las nuevas tendencias.
7. Una innovación más competitiva sustentada en la investigación.
8. La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad so y serán referentes obligados en la investigación, la docencia y la extensión en ingeniería.

## 7.6 TEMAS ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA LA FACULTAD

La facultad de Ingeniería debe realizar una profunda reflexión para establecer las prioridades dentro de los siguientes temas estratégicos:

1. Formar profesionales con competencias ciudadanas.
2. Desarrollo y promoción del espíritu científico y del pensamiento innovador, responsabilidad social y ambiental.
3. Difusión y aplicación de los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas.
4. Conformación y fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo tecnológico, redes, organizaciones sociales y culturales para la gestión del conocimiento y la innovación.
5. Articulación de educación media con educación técnica, tecnológica y superior.
6. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
7. Transferencia de tecnología, alianzas estratégicas, articulación interinstitucional y enlaces tecnológicos.
8. Conformación de la Red Universidad-Empresa-Estado.
9. Incorporación de las TIC para la innovación y la generación de una economía de alto valor agregado.  
Catastro y Geodesia.
10. Energías puras y renovables.

# CONTEXTO ACTUAL DE LA FACULTAD

## 8. CONTEXTO ACTUAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

### ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

La Facultad cuenta con la siguiente estructura académica: un Decano, un Secretario Académico, un Coordinador por cada uno de los Postgrado, cinco coordinadores de proyectos curriculares de pregrado (uno por programa). Un Consejo de Facultad, conformado por el Decano (presidente), el Secretario Académico, un representante de los posgrados, un representante de los pregrados, un representante de los docentes, un representante de los Estudiantes, el coordinador de la Unidad de Investigaciones de la Facultad, el coordinador de la Unidad de Extensión de la Facultad. Ocho Comités: Comité de Currículo, Comité de Investigación, Comité de Publicaciones, Comité de Laboratorios, Comité de Extensión, Comité de Acreditación, Comité de evaluación docente, Comité de saber pro. Cada programa cuenta con su Comité de Currículo. (Ver Organigrama figura 1).

La estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital es la siguiente:

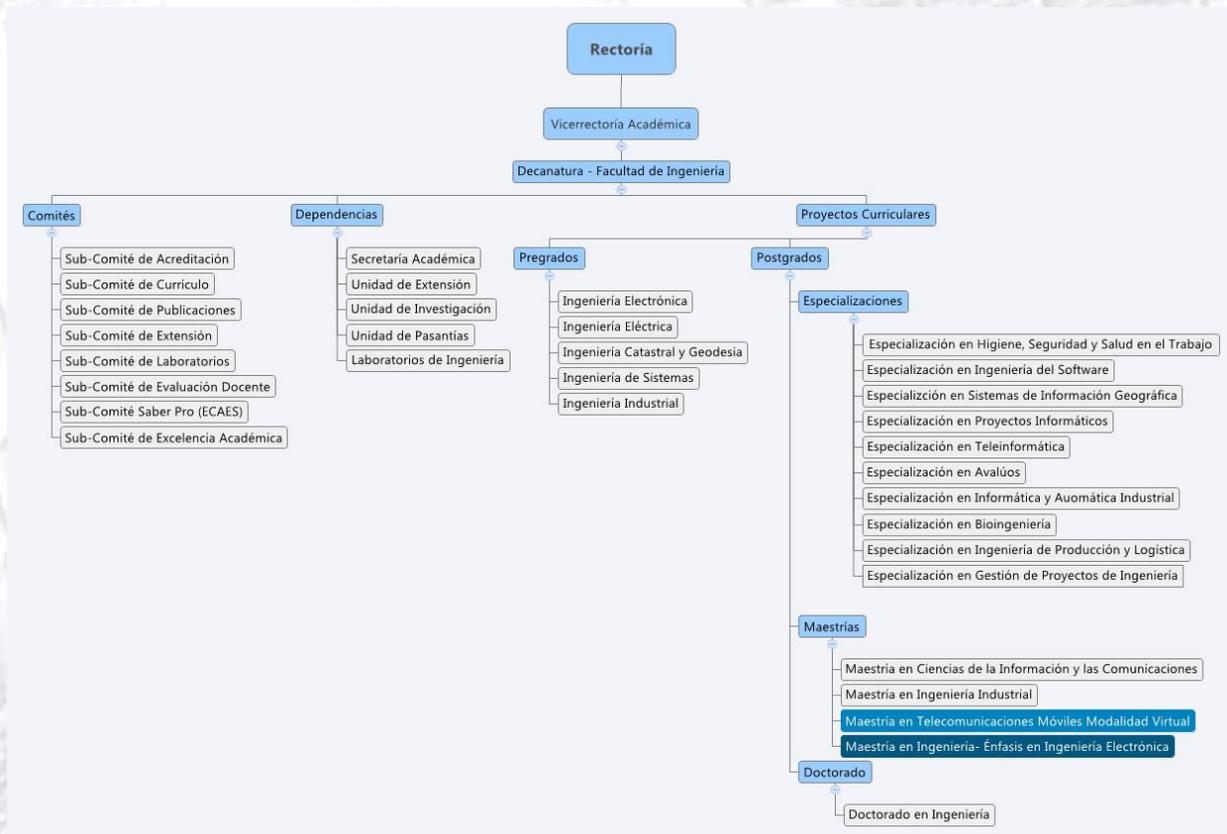


Figura 5. Estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería.  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería, 2016.

## OFERTA ACADÉMICA

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Francisco José de Caldas ofrece actualmente cinco (5) Proyectos Curriculares de Pregrado, diez (10) Especializaciones, tres (3) Maestrías y un (1) Doctorado en Ingeniería, además de unidades académicas y administrativas que apoyan el fortalecimiento de la academia en diferentes aspectos: procesos, infraestructura, logística, proyección social e investigación.

**Tabla 5. Programas académicos ofertados por la Facultad de Ingeniería.**

Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería, 2016.

Posgrados	Registro calificado
Doctorado en Ingeniería	Res. 4671 – Mayo 7/12
Especialización en Avalúos	Res. 00523 – Enero 9/15
Especialización en Bioingeniería	Res. 14465 – Sept 4/14
Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería	Res. 08363 – Junio 0/2015
Especialización en Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo	Res. 17166 – Octubre 17/14
Especialización en Informática y Automática Industrial	Res. 06512 – Mayo 12/15
Especialización en Ingeniería de Software	Res. 8132 – Mayo 30/14
Especialización en Proyectos Informáticos	Res. 8139 – Mayo 30/14
Especialización en Sistemas de Información Geográfica	Res. 8942 – Julio 15/12
Especialización en Telecomunicaciones Móviles	Res. 8129 – Mayo 30/14
Especialización en Teleinformática	Res. 3418 – Marzo 14/14
Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	Res. 05485 – Abril 24/15
Maestría en Ingeniería Industrial	Res. 10323 – Julio 14/15
Maestría en telecomunicaciones Móviles (metodología virtual)	Res. 05463 - Abril 24/15

Pregrado	Registro calificado
Ingeniería Catastral y Geodesia	Res. 1241 – Febrero 21/11
Ingeniería de Sistemas	Res. 7290 – Octubre 6/09
Ingeniería Eléctrica	Res. 7500 – Octubre 16/09
Ingeniería Electrónica	Res. 11021 – Sept 11/12
Ingeniería Industrial	Res. 984 – Febrero 27/09

## ADMISIONES

El sistema de admisiones en la Facultad de Ingeniería se sustenta en las normas generales que para tal efecto ha expedido la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. El Estatuto Estudiantil, Acuerdo 027 de 1993 del CSU, señalan los principales procedimientos y se encuentra publicado en [http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu\\_1993-027.pdf](http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1993-027.pdf), Artículo 1. *El presente reglamento rige las relaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con sus estudiantes y regula las condiciones de ingreso, deberes, derechos, incentivos, evaluaciones, régimen disciplinario y retiro.*

La admisión de estudiantes está condicionada a los resultados del examen de Estado ECAES y a la disponibilidad de cupos que para cada período y proyecto curricular haya determinado el Consejo Académico.

Las admisiones, inscripciones y matrícula son reglamentadas por el título III del Acuerdo 027 de 1993, estatuto Estudiantil. Los aspirantes inscritos en un mismo programa académico y que tengan los puntajes más altos en las pruebas señaladas por las normas estatutarias tienen derecho a la matrícula de acuerdo con el número de cupos disponibles.

La lista de los aspirantes admitidos con sus respectivos puntajes se publica en internet y/o cartelera de la sede de la 40 y en ocasiones en un diario de circulación nacional. Así mismo, la lista de los aspirantes opcionados cuyo número es igual a la mitad de los admitidos. Los opcionados son estudiantes que pueden

ingresar a los Proyectos Curriculares para los cuales se inscribieron de acuerdo con los cupos disponibles por no hacerse uso al derecho por parte de los estudiantes que lo adquirieron por su puntaje.

Los procesos de inscripción deben hacerlo los aspirantes a estudiantes en las sedes que la Universidad disponga en cada semestre en las fechas estipuladas en el calendario académico de la Universidad, según convocatoria pública que publica la Universidad en su página web [ProIngsistemas, 2013].

La Universidad no reserva cupo para el estudiante admitido que no se matricule en el período académico para el cual fue aceptado, salvo los casos determinados por ley [ProIngsistemas, 2013].

Por otra parte, existe un comité de admisiones el cual asesora y recomienda a los consejos superior universitario y académico, políticas y procedimientos que garanticen la transparencia y equidad en el proceso de admisiones.

### Cupos Especiales

La Universidad contempla la asignación de cupos especiales que se otorgan por:

- ✓ Comunidades Indígenas y Negras (certificados por la dirección general de comunidades negras; minorías étnicas y culturales del Ministerio del Interior).
- ✓ Desplazados (certificados por el Ministerio del Interior, Red de Solidaridad Social).
- ✓ Mejor Bachiller de Colegios Distritales, Oficiales de Bogotá del Año (certificado de la Secretaría de Educación del Distrito Capital de Bogotá a través de los Cadel y de común acuerdo con las respectivas rectorías de donde es egresado el aspirante).

Para realizar la inscripción por alguna de estas modalidades, el aspirante debe diligenciar un formulario de inscripción especial, el cual es diferente al exigido por vía normal [ProIngsistemas, 2013].

El Consejo Académico asignó que por cada cuarenta aspirantes admitidos, cinco (5) cupos especiales los cuales se distribuyen así: Uno (1) por comunidades negras, Uno (1) por desplazados, Uno (1) por indígenas y Dos (2) para mejor bachiller de colegios distritales oficiales de Bogotá, los cuales serán restados al total de cupos asignados a cada Proyecto Curricular por parte del Consejo Académico [ProIngsistemas, 2013].

Los cupos para estas modalidades se asignan en estricto orden descendente luego de ser valorada la totalidad de requisitos exigidos por la facultad donde se encuentra el proyecto curricular al que se aspira. Los aspirantes en modalidad cupos especiales deben presentar todas las pruebas exigidas según la facultad, la sola presentación de certificación, no da derecho al cupo [ProIngsistemas, 2013].

### Transferencia Externa

Para Transferencias externas los requisitos son:

- ✓ Cursar en la Universidad como mínimo el cincuenta por ciento 50% del plan de estudios de cualquier otro proyecto curricular y al cual desea hacer transferencia.
- ✓ Tener como mínimo tres punto cinco (3.5) de promedio acumulado en los semestres que ha cursado.
- ✓ No haber perdido ninguna asignatura en el proyecto curricular del que se proviene.
- ✓ Tener un puntaje ECAES ponderado, igual o superior al último admitido al programa donde quiere ingresar en el periodo respectivo.
- ✓ Aceptada la transferencia debe presentar exámenes médicos practicados por la EPS a que pertenezca, que certifique que el aspirante no padece enfermedad infectocontagiosa que le impida vivir en comunidad.

### Transferencia Interna

Las transferencias internas para las Facultades de Ingeniería, Ciencias y Educación, y Medio Ambiente y Recursos Naturales, deben cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Haber cursado y aprobado como mínimo dos (2) semestres del Proyecto Curricular del cual se quiere transferir, y mínimo debe cursar el cincuenta por ciento (50%) de la totalidad del plan de estudios al que ingresa.
- ✓ Tener como mínimo tres punto cinco (3.5) de promedio acumulado en esos dos semestres los que haya cursado.
- ✓ No haber perdido ninguna asignatura.
- ✓ Tener un puntaje ICFES ponderado de acuerdo con lo aprobado en el Consejo Académico, igual al último admitido al programa donde quiere ingresar en el período respectivo.

A parte de la reglamentación al respecto, los proyectos curriculares divulgan en los distintos colegios distrito a los estudiantes de los procesos de admisión a cada uno de los programas. Desde hace varios semestres la información del proceso de admisión se encuentra para consulta directa en la página de la Universidad (<https://www.udistrital.edu.co/admisiones.php>), siendo conocida por los aspirantes en el momento de su inscripción en línea. [ProlongSistemas, 2013]

### Número y calidad de los estudiantes admitidos

Atendiendo a las políticas determinadas por el MEN, es el consejo de Facultad, quien determina el número de admitidos por semestre. En los últimos semestres la política del consejo ha sido de 120 admitidos por proyecto. Y se han redistribuido los salones, mediante división de aulas muy grandes para el número de estudiantes por asignatura.

Para garantizar el buen desarrollo de las asignaturas, se abren varios grupos de una misma asignatura y se pone límite al número de estudiantes, siendo de 21 las asignaturas teórico-prácticas y de 40 las teóricas, éstas últimas, se ubican en salones que responden al número de estudiantes.

La Facultad de Ingeniería a nivel de pregrado con sus cinco (5) Proyectos Curriculares, ha venido presentando una alta demanda de aspirantes en estos últimos años. Desde el periodo 2014-I, hasta el 2016-I se han presentado más de 19.000 aspirantes, de los cuales 4112 han sido admitidos, lo que representa un valor porcentual del 20% de admisión. En la Tabla 1, se presenta la información detallada por cada uno de los Proyectos Curriculares de Pregrado, respecto a la cantidad de estudiantes aspirantes y admitidos para los periodos comprendidos entre el 2014-I y el 2016-I.

**Tabla 6. Relación de Aspirantes y Admitidos de pregrado, Facultad de Ingeniería.**

Fuente: Fuente: SpagoBI BIS-Oficina Asesora de Sistemas, Abril 2016.

Proyecto Curricular	2014-I			2014-III			2015-I			2015-III			2016-I		
	Aspirantes	Admitidos	%												
Ingeniería Industrial	2.089	164	%	808	166	1%	2.026	184	%	896	179	0%	1.634	190	2%
Ingeniería de Sistemas	1.022	149	5%	387	158	1%	1.107	180	6%	504	171	4%	1.161	188	6%
Ingeniería Electrónica	954	155	6%	371	171	6%	901	186	1%	398	162	1%	857	166	9%

Proyecto Curricular	2014-I			2014-III			2015-I			2015-III			2016-I		
Ingeniería Catastral y Geodesia	528	166	1 %	379	169	5 %	534	176	3 %	336	117	5 %	521	187	6 %
Ingeniería Eléctrica	415	161	9 %	250	170	8 %	354	175	9 %	207	118	7 %	362	104	9 %
<b>TOTAL</b>	<b>5.008</b>	<b>795</b>	<b>6 %</b>	<b>2195</b>	<b>834</b>	<b>8 %</b>	<b>4.922</b>	<b>901</b>	<b>8 %</b>	<b>2.341</b>	<b>747</b>	<b>2 %</b>	<b>4.535</b>	<b>835</b>	<b>8 %</b>

## ESTUDIANTES

En los últimos períodos, se ha logrado un aumento significativo de estudiantes por periodo académico, de entre 250 y 300 estudiantes, tal y como se puede evidenciar en la información (Tabla 7) facilitada por la SpagoBI BIS-Oficina Asesora de Sistemas Abril 2016. Esta situación conlleva tener una mejor planeación en la distribución de espacios físicos en Facultad de Ingeniería, siendo este uno de los problemas más evidentes que se presentan actualmente.

**Tabla 7. Cantidad de estudiantes matriculados por periodo académico.**

Fuente: SpagoBI BIS-Oficina Asesora de Sistemas, Abril 2016.

CANTIDAD DE ESTUDIANTES MATRICULADOS POR PERIODO ACADÉMICO											
Nivel de Estudios	2011-I	2011-III	2012-I	2012-III	2013-I	2013-III	2014-I	2014-III	2015-I	2015-III	2016-I
<b>Pregrados</b>	6135	6143	6307	6311	4969	5817	5684	5772	5916	5340	5280
<b>Especializaciones</b>	614	598	674	629	579	680	586	625	812	422	634
<b>Maestrías</b>	208	215	241	233	156	156	130	276	272	174	218
<b>Doctorado</b>				13	12	15	14	20	30	22	38
<b>TOTAL</b>	<b>6957</b>	<b>6956</b>	<b>7222</b>	<b>7186</b>	<b>5716</b>	<b>6668</b>	<b>6414</b>	<b>6693</b>	<b>7030</b>	<b>5958</b>	<b>6170</b>

Cerca del 84% de los estudiantes pertenecen a los Proyectos Curriculares de Pregrado, mientras que un 12% pertenecen a las especializaciones y el 4% restante a las dos (2) maestrías y al Doctorado en Ingeniería.

## DOCENTES

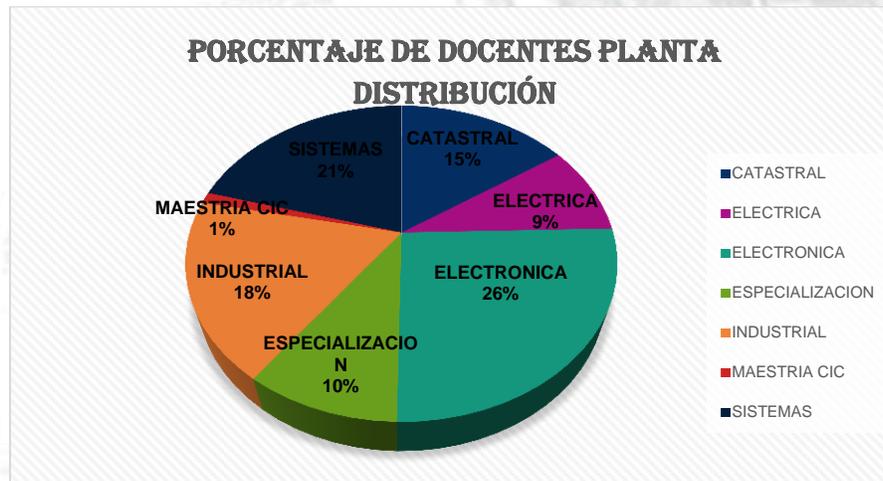
La planta docente con que cuenta la Facultad está representada por profesionales idóneos en las diferentes áreas del conocimiento, los cuales presentan habilidades, y competencias en el ámbito académico, pedagógico, investigativo, todos interesados en trabajar para potencializar los procesos que se llevan al interior de la Facultad, así como, el estar comprometidos por una continua capacitación profesional, de investigación, de estrategias pedagógicas y manejo de las TIC.

Los docentes que están vinculados a la Facultad de Ingeniería, pueden ser docentes de planta, de vinculación especial, de hora cátedra y por honorarios y están adscritos a los proyectos curriculares de pregrado y postgrados respectivamente en donde ejercen sus diferentes actividades lectivas y no lectivas las cuales están pactadas con los coordinadores.

En la actualidad (2016-I), la parte académica se administra por medio de los proyectos curriculares de pregrado y posgrado y una planta docente de 170 profesionales. La siguiente tabla muestra la distribución de los docentes por proyectos curriculares.

**Tabla 8: Distribución de docentes por proyecto curricular.**  
Fuente: Decanatura Facultad de ingeniería, 2016.

Proyectos	Docentes por proyecto
CATASTRAL	24
ELECTRICA	15
ELECTRONICA	45
ESPECIALIZACION	17
INDUSTRIAL	31
MAESTRIA CIC	2
SISTEMAS	36
<b>Total general</b>	<b>170</b>



**Figura 6: Porcentaje de distribución de docentes de planta**  
Fuente: Decanatura Facultad de ingeniería, 2016.

Referentes normativos para vinculación de docentes

1. La reglamentación que rige a los docentes de la Universidad Distrital es el Acuerdo 011 de 2002 del CSU, Estatuto docente, el cual determina las diferentes formas de vinculación de los profesores de la Institución [ProlngSistemas, 2013]:
  - a. **Profesores de dedicación exclusiva:** son aquellos que desarrollan programas de investigación, de servicios, asesoría o consultoría, enmarcados en el plan de desarrollo del proyecto curricular de la facultad, aprobados institucionalmente y que soliciten su calidad de tales. La dedicación exclusiva tiene carácter temporal y su vigencia es hasta el momento en que el profesor desarrolle las actividades que la originen. Durante el tiempo de dedicación exclusiva, el profesor recibe una asignación mensual adicional igual al 25 % de su salario.
  - b. El **profesor de tiempo completo**, dedica a la universidad 40 horas semanales y el de medio tiempo dedica a la universidad 20 horas semanales.
  - c. Los **profesores de vinculación especial**, son aquellos que sin pertenecer a la carrera docente, están vinculados temporalmente a la universidad, entre los profesores de vinculación especial tenemos: de cátedra, ocasionales, visitantes y expertos.

- d. Los **profesores de cátedra** son contratistas y su vinculación a la universidad se hace mediante contrato de prestación de servicios, el cual se celebra por cada periodo académico de conformidad con la ley.
  - e. Los **profesores ocasionales**, son aquellos que con dedicación de tiempo completo o medio tiempo, sean requeridos transitoriamente por la universidad para un periodo inferior a un año, sus servicios son reconocidos mediante resolución y no gozan de régimen prestacional previsto para los empleadores públicos docentes ni para los trabajadores oficiales.
  - f. Los **profesores visitantes**, son los que colaboran en la Universidad en virtud de convenio con instituciones nacionales o extranjeras de carácter cultural, humanístico, artístico, filosófico, científico, tecnológico o técnico, en los campos propios de su especialidad.
  - g. Los **profesores expertos** son aquellos sin título universitario, de reconocida capacidad en un área determinada del saber o de la cultura, vinculados a la institución para la enseñanza de las artes, la técnica o las ciencias. El Consejo Superior autoriza la contratación de estos profesores. Estas modalidades están consignadas en el estatuto docente Acuerdo 011/02.
2. Con el ACUERDO N° 013 de noviembre 6 de 1996 del Consejo Superior Universitario, se crea y define el programa de vinculación de jóvenes profesionales con talento y mérito académico orientado a la actividad investigativa en la Universidad. Se establece la convocatoria, forma de ingreso, vacancia, nombramiento de jurados, requisitos de los concursantes, criterios y puntajes de valoración.
  3. El ACUERDO N°. 001, de Enero 31 de 1997 del Consejo Superior Universitario, complementa el Acuerdo 013 de 1996 y determina que las personas que ingresen a la planta docente de la Universidad y cumplan con lo estipulado en el Acuerdo 013 de 1996, no se les hará exigibles los requisitos existentes en el Estatuto Docente en materia de otorgamiento de comisiones de estudio, y que los profesores que ingresaron a la Universidad, con posterioridad a la expedición del Acuerdo 026 de 1993, podrán acogerse a lo estipulado en el Acuerdo 013 de 1996, siempre y cuando cumplan con los requisitos allí contemplados.
  4. En el ACUERDO No. 05 de octubre 3 de 2007 del CSU se expide el reglamento de concursos públicos de méritos para proveer cargos en la planta del personal docente de la universidad. Se establece lo relacionado con los perfiles de los aspirantes, la convocatoria pública (considerando área del concurso y modalidad), realización y demás aspectos relacionados con los concursos para la provisión de cargos en la planta docente. También define el procedimiento en el nombramiento de jurados, su reconocimiento e idoneidad, sus funciones e inhabilidades, lo mismo que las de la oficina de docencia e ILUD. Además, define los factores de evaluación, su valoración y procedimiento de aplicación para el desarrollo del concurso. Establece fechas para los resultados, recursos de reposición y/o apelación. Nombramiento del aspirante ganador y criterios de evaluación del desempeño de cada docente durante el año de prueba.
  5. La resolución 01 de febrero 12 de 2012 de Vicerrectoría académica establece el proceso de selección y vinculación de docentes de vinculación especial (Hora Cátedra) que a su vez atiende la resolución 445 de 2010 de Rectoría que reglamenta el escalafón e ingreso de estos profesores y la continuidad de los que ya vienen colaborando con el proyecto.

Entre los aspectos que se tienen en cuenta para este proceso están: la necesidad de horas lectivas que no pueden ser asumidas por docentes de planta, la asignación de cupos para contratación asignada a cada proyecto, la evaluación docente para quienes ya participaban con el programa, la disponibilidad horaria, la compatibilidad de la hoja de vida y experticia del docente con el área a impartir, la formación académica de pregrado y posgrado, la productividad académica, la experiencia docente o profesional. Las convocatorias para contratación de hora cátedra se publica en el web de la Universidad.

Toda la información relacionada a concursos docentes en la Universidad está disponible en <http://www.udistrital.edu.co/concursos-docentes/>.

### Estatuto profesoral

En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Bogotá existen y se aplican con relación a los docentes, las siguientes normas institucionales: Acuerdo 11 de 2.002; Acuerdo 003 de 1.973; Acuerdo 008 de 2004; Acuerdo 001 de 2.004 y Resolución 013 de 2.003. Normas descritas a continuación:

1. **Acuerdo 11 de 2002 Estatuto Docente:** Expedido por el Consejo Superior Universitario (CSU) de la Universidad, establece y regula las condiciones generales de la carrera docente y el régimen disciplinario de los docentes de carrera y de manera especial a los docentes vinculados al tenor de lo señalado en el Decreto 1729 de 2002 y demás normas que lo modifican y reglamentan.  
El estatuto docente esta publicado en la página web de la Universidad en: [http://sgral.udistrital.edu.co/sgral/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28&Itemid=9](http://sgral.udistrital.edu.co/sgral/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=9)  
Está conformado por 10 Títulos, 21 Capítulos y 131 Artículos que incorporan entre otros temas: clasificación de los docentes, derechos y deberes, la carrera docente, escalafón, equivalencias, investigación, servicios, asesorías y consultorías, estabilidad, salarios y prestaciones, comité de personal docente y de asignación de puntaje, actividades y plan de trabajo, evaluación de docentes, evaluación de productividad académica, distinciones y estímulos académicos, situaciones administrativas, prohibiciones, inhabilidades, incompatibilidades y régimen disciplinario.
2. **Acuerdo 003 De 1973:** Expedido por el Consejo Superior Universitario, continúa regulando a los docentes de la Universidad Distrital de Bogotá, que no se acogieron al Decreto 1279 de 2.002.
3. **Acuerdo 001 De 2004:** Expedido por el Consejo Superior Universitario. Acuerdo mediante el cual se establece el sistema de bonificaciones docentes. No lo componen títulos, capítulos ni artículos. Define los reconocimientos monetarios no salariales que se reconocen por una sola vez por productividad académica y que se paga dos veces al año.
4. **Acuerdo 08 De 2.004:** Expedido por el Consejo Superior Universitario. Revoca parcialmente el Acuerdo 11 de 2.002. Está compuesto por 4 artículos: 1: Revoca los literales c de los artículos 27 a 29 del Acuerdo 11 de 2.002. 2. Establece nuevos tiempos de permanencia para ascenso en escalafón docente. 3: Reclasificación de todo el personal docente ingresado después de enero 1 de 1.994. 4: Vigencia.
5. **Resolución 013 De 2.003:** Emanada de la Rectoría de la Universidad Distrital y mediante la cual se fija el escalafón diferente para profesores de vinculación especial. Conformado por 5 artículos: 1) Categorías de los docentes de vinculación especial. 2) Define los requisitos de las categorías señaladas. 3) Aplica equivalencias. 4) Se refiere a forma de remuneración de los docentes. 5) Vigencia.

## Otras Normas Pertinentes para los docentes

Entre otras normas complementarias del Estatuto Docente y/o de carácter relevante para los docentes son:

- ✓ Acuerdo 07 de 2005 del Consejo Académico: Reglamentación Año Sabático.
- ✓ Acuerdo 06 de 2008 del Consejo Superior Universitario: Estímulos por Excelencia académica.
- ✓ Acuerdo 02 de 2009 del Consejo Superior Universitario: Estímulos a Docentes en Extensión.

## Evaluación Docente

La Evaluación del desempeño esta está consagrada por el Acuerdo 011 de 2002, estatuto Docente. El proceso como tal de Evaluación docente se encuentra institucionalizado mediante el acuerdo 08 de julio de 2002 del CSU que también define el Comité Institucional de Evaluación Docente.

Después de la octava semana de clases se realiza una evaluación de desempeño de cada profesor, a través de la aplicación de un formulario en línea. En el consolidado de la Evaluación de cada docente tienen participación ponderada: la evaluación por parte de los estudiantes (50%), el Consejo Curricular (30%) y la autoevaluación del profesor (20%).

Semestre a semestre los estudiantes pueden evaluar a sus profesores en criterios como dominio del área, metodología, cumplimiento, atención al estudiante, aplicabilidad de lo visto en clase, seguimiento al aprendizaje y motivación al estudiante. Los estudiantes también tienen la oportunidad de dar observaciones particulares sobre cada profesor. La valoración cuantitativa y las observaciones están disponibles para el Coordinador del proyecto curricular y para el profesor al iniciar el siguiente semestre y pueden conducir a llamados de atención si es del caso. Los docentes pueden conocer las observaciones de los estudiantes pero no puede conocer que estudiante en particular las generó.

Los formularios, novedades, documentos complementarios y otros sobre evaluación docente están disponibles en <http://www.udistrital.edu.co/dependencias/vicerrecacad/evaluacion-docente/>.

Igualmente, en la actualidad para el primer periodo 2016, se han contratado se han requerido a 380 docentes de vinculación espacial, tal y como se evidencia en la tabla adjunta, así como el tipo de vinculación.

**Tabla 9. Docentes de vinculación especial.**  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería, 2016.

NUMERO DE DOCENTES HORA CÁTEDRA										
TIPO DE DOCENTE		2012-I	2012-III	2013-I	2013-III	2014-I	2014-III	2015-I	2015-III	2016-I
Pregrado	H.C/Hon	54	55	55	55	55	50	51	41	46
	H.C/Prest	174	171	167	181	181	171	170	142	155
	MTO	17	15	15	13	11	12	12	11	12
	TCO	15	13	10	9	9	10	10	9	9
Posgrado	H.C/Hon	137	136	131	135	127	101	94	67	108
	H.C/Prest	65	63	61	61	63	46	39	32	50
<b>TOTAL</b>		<b>462</b>	<b>453</b>	<b>439</b>	<b>454</b>	<b>446</b>	<b>390</b>	<b>376</b>	<b>302</b>	<b>380</b>

## INFRAESTRUCTURA Y ESPACIOS FÍSICA

Respecto a la planta física, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con área total de 60.594,28 m<sup>2</sup> distribuida en 6 sedes como se muestra en la Tabla 6. El proyecto curricular de Ingeniería de Sistemas funciona casi en su totalidad en la sede Ingeniería, a excepción de algunos laboratorios que funcionaban en la sede de la Macarena pero que se han empezado a migrar hacia la sede Ingeniería.

**Tabla 10: Espacio físico según dedicación por áreas para la Facultad de Ingeniería**  
Fuente: Decanatura Facultad de Ingeniería, 2016.

USO DE ESPACIOS	TENENCIA		TOTAL METROS
	Propiedad		
	ESPACIOS	METROS <sup>2</sup>	
1 AULAS DE CLASE	53	2.443,07	2.443,07
2 LABORATORIOS	17	815,85	815,85
3 SALAS DE TUTORES	0	0	0,00
4 AULAS MÚLTIPLES O AUDITORIOS	3	258,99	258,99
5 BIBLIOTECAS	6	233,75	233,75
6 AULAS VIRTUALES O DE CÓMPUTO	12	743,2	743,20
7 OFICINAS	88	2507,35	2.507,35
8 ESPACIOS DEPORTIVOS	1	119,99	119,99
9 CAFETERIAS	2	395,43	395,43
10 ZONAS DE RECREACIÓN	3	721,4	721,40
11 SERVICIOS SANITARIOS	58	495,13	495,13
12 OTROS	361	10843,4	10.843,40
TOTAL ESPACIOS	604		

Igualmente la Facultad cuenta con un auditorio con una capacidad de 156 espacios.

Más sin embargo, el déficit de espacios físicos de la Universidad se debe en buena parte al que causa la dinámica del crecimiento de la población estudiantil, por lo que se enfatiza en la importancia de atender con urgencia las recomendaciones realizadas para su regularización y control por parte de las directivas académicas de la Universidad, dentro de lo cual se presentan déficit en planta docente, bienestar social, biblioteca, cafetería e instalaciones deportivas y zonas de relajación, etc.

## INVESTIGACIÓN

En cuanto a investigación y de acuerdo al Sistema de Información del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico - CIDC, la Facultad de Ingeniería presenta en total 57 Grupos de Investigación registrados en el Sistema SICIUD. De estos grupos, 33 participaron en la convocatoria 737, a los cuales se les otorgó aval institucional a 30 grupos para participar, y se les brindó acompañamiento y asesoría en el registro de sus productos en la plataforma Scienti.

Finalmente de acuerdo a los resultados preliminares de Colciencias el día 11 de abril, fueron categorizados 27 grupos de investigación, tal y como se relaciona a continuación:

**Tabla 11. Relación de grupos de investigación clasificados por Colciencias, 2015.**  
Fuente: Unidad de Investigación Facultad de Ingeniería, 2016.

No.	CÓDIGO DEL GRUPO	GRUPO	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DEL GRUPO 2015	CLASIFICACIÓN FINAL DEL GRUPO 2015
1	COL0009189	GICOGE	A1	A1
2	COL0012883	LAMIC	A	A1
3	COL0012963	LIFAE	A1	A1
4	COL0011142	GCEM	A	A

5	COL0032222	GIIRA	B	A
6	COL0050374	INTERNET INTELIGENTE	A	A
7	COL0038019	LIDER	A	A
8	COL0059244	LIMER	A	A
9	COL0013969	NIDE	A	A
10	COL0136844	GICOECOL	B	B
11	COL0005655	GITEM	B	B
12	COL0089181	DIMSI	C	C
13	COL0134625	GEFEM	C	C
14	COL0011966	GEIT	C	C
15	COL0031619	GESDATOS	C	C
16	COL0032189	GESETIC	C	C
17	COL0090422	GICALYT	D	C
18	COL0005664	GITUD	C	C
19	COL0110294	IDEAS	C	C
20	COL0078025	INTECSE	C	C
21	COL0133691	INVID	C	C
22	COL0098162	MULTIMEDIA	C	C
23	COL0006509	SES	C	C
24	COL0062105	VIRTUS	C	C
25	COL0028014	MMAI	C	C
26	COL0049569	ARQUISOFT	D	D
27	COL0148353	LASER	D	D

#### Nomenclatura:

A1 - Categoría de Colciencias

A - Categoría de Colciencias

B - Categoría de Colciencias

C - Categoría de Colciencias

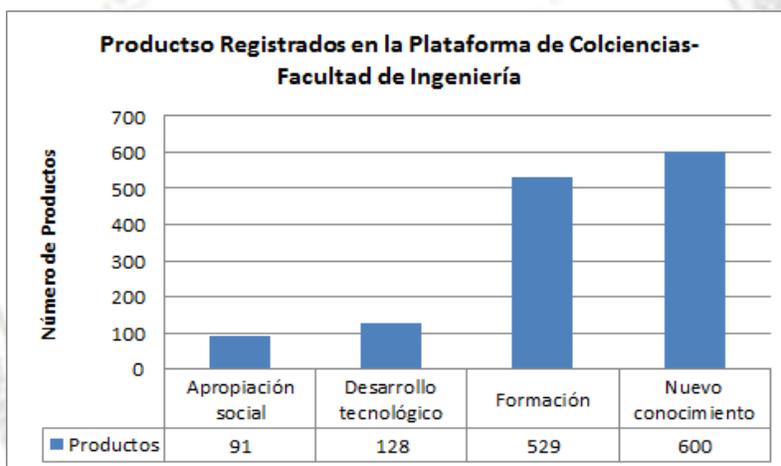
D - Categoría de Colciencias

NC: Grupos no categorizados en Convocatoria

NA: Grupos no Avalados para participar en convocatoria

NP: Grupos que no participaron en convocatoria

En la figura 7., se puede observar la relación de productos para la convocatoria 737 de 2015 de todos los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería.



**Figura 7: Relación de los Productos Registrados en la Plataforma de Colciencias para la Facultad de Ingeniería.**  
Fuente: Unidad de Investigación Facultad de Ingeniería, 2016.

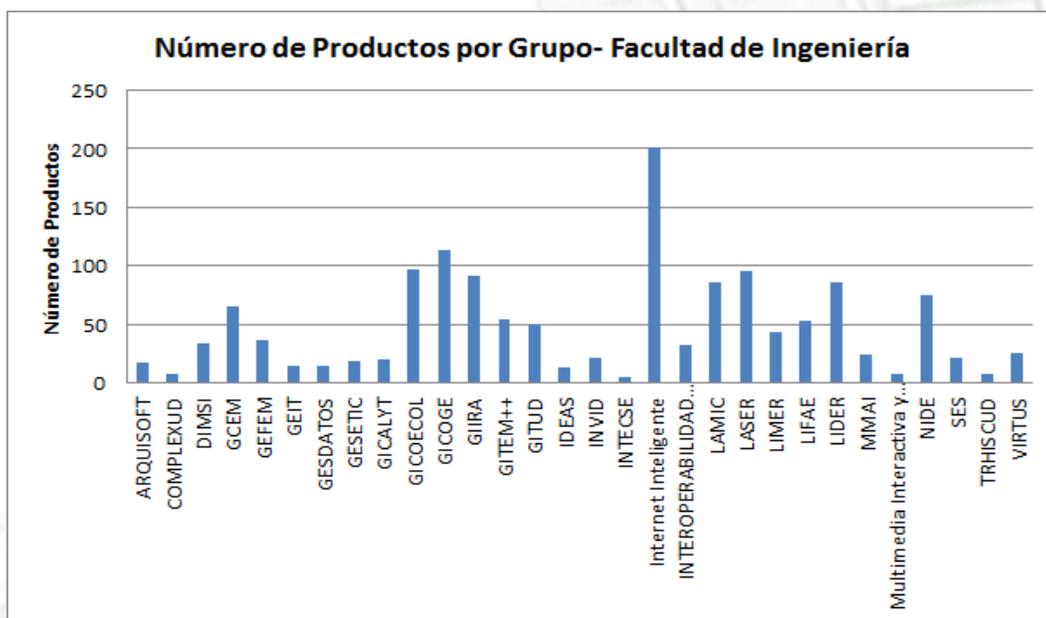


Figura 8. Número de Productos por Grupo de la Facultad de Ingeniería.  
Fuente: Unidad de Investigación Facultad de Ingeniería, 2016.

## EXTENSIÓN

En cuanto a proyectos de extensión,

Tabla 12. Proyectos vinculados a la unidad de extensión.

Fuente: Unidad de Extensión Facultad de Ingeniería, 2016.

Nombre del proyecto o convenio realizado	Entidad contratante	Objeto	Valor	Beneficio institucional	Estado convenio	Fecha de inicio	Fecha de fin/duración
Programa Académico de Grado (Acuerdo 07 de 2014) Período 2015-3	Universidad Distrital - Facultad de Ingeniería	Establecer un programa académico transitorio como opción de grado para los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería que terminaron asignaturas del plan de estudios y aún no han obtenido su titulación en un programa académico de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que facilite la titulación a aquellos estudiantes.	\$ 315.087.150	\$ 33.759.338	En ejecución	09-nov-15	6 meses

Nombre del proyecto o convenio realizado	Entidad contratante	Objeto	Valor	Beneficio institucional	Estado convenio	Fecha de inicio	Fecha de fin/duración
<b>Programa Académico de Grado (Acuerdo 07 de 2014) Período 2015-1</b>	Universidad Distrital - Facultad de Ingeniería	Establecer un programa académico transitorio como opción de grado para los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería que terminaron asignaturas del plan de estudios y aún no han obtenido su titulación en un programa académico de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que facilite la titulación a aquellos estudiantes.	\$ 336.350.700	\$ 36.037.575	Terminado y en proceso de cierre	02-may-15	5 meses
<b>Proyecto</b>	Ministerio de Transporte	Estudio que estructure y presente propuestas de modificación del marco regulatorio y que evalúe la operación de los centros integrales de atención, de reconocimientos de conductores, de diagnóstico automotor y de enseñanza automovilística, frente a la regulación que reglamenta su funcionamiento y operación y sus efectos en la seguridad vial.	\$ 1.240.000.000	\$ 148.800.000	Terminado y proceso de cierre	01-jun-15	5 meses
<b>Convenio de asociación</b>	Unidad de Planeación Minero Energética - UPME y el Instituto de Planeación y Promoción de soluciones Energéticas - IPSE	Aunar esfuerzos técnicos, financieros y de investigación para elaborar el Plan de Energización Rural Sostenible - PERS - para el Departamento de Cundinamarca.	\$ 762.193.082	\$ 91.463.170	En ejecución	16-jun-15	18 meses
<b>Diplomado</b>	Universidad Distrital - Facultad de Ingeniería	Diplomado en Administración e Implementación de Sistemas de Gestión Integral ISO: 9001/2008 - Seguridad y Salud Ocupacional NTC OHSAS 18001:2007 - Medioambiente	\$ 17.617.770	\$ 1.887.306	Terminado y en proceso de cierre	14-sep-15	4 1/2 meses

Nombre del proyecto o convenio realizado	Entidad contratante	Objeto	Valor	Beneficio institucional	Estado convenio	Fecha de inicio	Fecha de fin/duración
		14001:2004					
Curso	Universidad Distrital - Facultad de Ingeniería	Curso de Cableado Estructurado y Redes	\$ 3.705.128	\$ 444.615	Terminado y en proceso de cierre	17-dic-15	3 meses
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2.674.953.830</b>	<b>\$ 312.392.004</b>			

## ✚ EGRESADOS

Para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas el egresado es el desenlace de una sucesión de eventos académicos y humanos, el producto que refleja la eficiencia y la calidad educativa con la que cuenta la Institución. En consecuencia, el egresado pasa a ser el sujeto ideal en torno a un proceso de Autoevaluación constante y efectivo que permite establecer el impacto que está teniendo la Universidad a través de sus egresados en el medio, así como el nivel de adaptación a los constantes avances teóricos y tecnológicos en este mundo globalizado. La Universidad resalta la función de sus egresados desde Bienestar Institucional mediante el Grupo funcional de Egresados, donde se considera al Egresado y Graduado<sup>5</sup> como la principal carta de presentación que tiene la Universidad Distrital Francisco José de Caldas ante el mundo.

Por otro lado, la Universidad cuenta con la dependencia de Egresados que busca promocionar al egresado a través de cursos de extensión, registro de su información y proyección de su desempeño, procurando su posicionamiento en el medio empresarial, brindándole servicios que faciliten la relación Egresado-Universidad, enriqueciendo a su vez los procesos académicos de la institución.

En este sentido se evidencia la existencia de mecanismos y procesos para el seguimiento y/o incorporación de los egresados en el ámbito universitario con una participación activa. Para esto el grupo funcional de egresados plantea las siguientes como políticas para los egresados:

- ✓ Inserción Laboral
- ✓ Observatorio Laboral
- ✓ Bolsa de Empleo
- ✓ Participación Activa en los Órganos Colegiados de la Universidad
- ✓ Sentido de Pertenencia
- ✓ Identificación de los Egresados

Cuyas estrategias encaminadas a generar permanente contacto con los egresados y graduados a través de la administración de información, el seguimiento, los aportes académicos y los servicios de asesoría, son [ProIngElectrónica, 2016]:

<sup>5</sup> El MEN define al Egresado como la persona que ha cursado y aprobado satisfactoriamente todas las materias del pensum académico reglamentado para una carrera o disciplina, y, al Graduado, como aquel egresado que, previo cumplimiento de requisitos académicos exigidos por las instituciones (exámenes, monografías, tesis de grado, etc.), ha recibido su grado.

**Carnetización de los Egresados de la Universidad:** con el fin de promover el acercamiento entre la Institución y sus antiguos estudiantes de pregrado y posgrado, se acredita a los egresados como miembros de la comunidad educativa a partir del carnet de egresados, facilitándoles los trámites y procesos que efectúen en la Universidad, permitiéndole acceder a los servicios que hacen alusión directa al Egresado, entre estos, el ingreso a las instalaciones de la Universidad para su adecuado uso en busca de su desarrollo profesional, acceso a servicios de Biblioteca, salas audiovisuales, etc., así como beneficios institucionales y comerciales (descuentos en posgrados de la Universidad, en afiliaciones a bibliotecas, etc.).

**Portal de Egresados (SIEUD):** portal “Sistema de Información de Egresados de la Universidad Distrital - SIEUD” (<http://virtualidad.udistrital.edu.co>), creado con el fin de generar un vínculo directo del egresado con la Universidad a través de Internet, y en el cual, los egresados se suscriben vía correo electrónico a la base de datos de la oficina para recibir periódicamente noticias de la Universidad, difundiendo los diferentes servicios de carácter académico, administrativo, social, cultural y deportivos que ofrece esta y que pueden convocar a los egresados.

**Fortalecimiento y creación de asociaciones:** se busca fortalecer la creación de asociaciones de egresados de la Universidad, que permita que éstos, tengan una estructura representativa, a partir de subcomités, que sean los interlocutores entre el representante de los egresados en el CSU y los egresados en general.

**Asesoría al egresado:** con actividades como:

- Información sobre el uso de cada uno de los servicios y beneficios que se ofrece a los egresados.
- Información sobre los trámites que deben realizarse en las diferentes entidades para la solicitud de la tarjeta profesional (Ingenieros), y del escalafón (Licenciados).
- Información sobre la Asociación de Egresados de la Universidad Distrital y sus diferentes Capítulos Profesionales, e información sobre la Afiliación en la Asociación.
- Orientar a los egresados que decidan adelantar estudios de postgrado en la Universidad sobre los programas que se ofrecen.
- Apoyar los procesos de Autoevaluación y Acreditación de los programas académicos de la Universidad.
- Oferta de servicios para los profesionales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Establecer convenios con empresas que presten beneficios especiales en sus productos para los egresados. Ejemplo, empresas de seguros, turísticas, financieras, cooperativas, cajas de compensación, medios de comunicación escrita (El Tiempo, Espectador, Revista Cambio, Semana, Legis), etc.
- Turismo, se fomenta actividades de tipo turístico y caminatas ecológicas.
- Deportes, se programan actividades deportivas de carácter competitivo y recreativo de los egresados, con fines de integración, para una salud integral tanto física, como mental y moral.

**Oportunidades Laborales:** selección, desarrollo y promoción de profesionales: dentro de esta se tienen actividades como:

- Para los Egresados: El Programa de Desarrollo y Promoción de Profesionales ofrecerá al Egresado la posibilidad de ubicación y movilidad laboral, proyectando su potencial profesional en las diferentes empresas y estamentos educativos del país, a partir de la intermediación y consolidación de convenios en asuntos de empleo con entidades públicas y privadas, con el fin de facilitar el proceso de inserción o ascenso en el mercado laboral colombiano. El programa genera apoyo institucional para la incorporación laboral de los Egresados, mediante información apropiada sobre oportunidades de empleo o de oferta de sus servicios profesionales. Del mismo modo, el programa organiza eventos académicos que permitan fortalecer la formación permanente de los egresados,

apoyándolos en su ubicación laboral, a partir de la implementación de talleres teórico-prácticos a los egresados, relacionados con la búsqueda de empleo, desarrollo de habilidades a partir del conocimiento de sí mismo, fomentando la mentalidad empresarial, para aumentar las posibilidades de éxito en la vida profesional.

- Para las Empresas: Brindar asesoría a las empresas, en las diferentes etapas de los procesos de selección de profesionales, iniciando con la búsqueda y preselección de los candidatos. Así la Coordinación permitirá a las empresas el acceso a las Hojas de Vida de candidatos, egresados, que cumplan con el perfil requerido.
- Plan de semillero empresarial, buscando una intermediación de la Universidad con el sector productivo, que permita establecer recursos para fomentar iniciativas empresariales de los egresados.
- Red de Apoyo Laboral, cuenta con un importante banco de datos que reúne los perfiles profesionales de los egresados, con ellos se responde permanentemente y según el caso, a las solicitudes que emiten distintas empresas interesadas en que sus vacantes laborales sean ocupadas por nuestros egresados. Dará a las empresas un espacio para colocar sus datos y propuestas de empleo así como canalizará las opiniones de las mismas acerca de sus necesidades, de la calidad de los profesionales, de la labor académica de la institución y de la articulación de ésta con la sociedad.

Del mismo modo, como lo ha planteado el Ministerio de Educación Nacional, a través de los lineamientos de Acreditación, las Instituciones de Educación Superior necesitan realizar un continuo seguimiento al desempeño de sus egresados con el propósito de establecer la información jurídica, actualizada y pertinente que sirva para la consolidación y actualización de la base de datos de los egresados y a partir de estos construir una relación de doble vía que permita determinar si los niveles de pertinencia de la formación ofrecida, la ubicación laboral, el autoempleo, las prácticas profesionales y la calidad de las actividades que desarrollan, corresponden con el logro de los fines definidos en cada proyecto curricular.

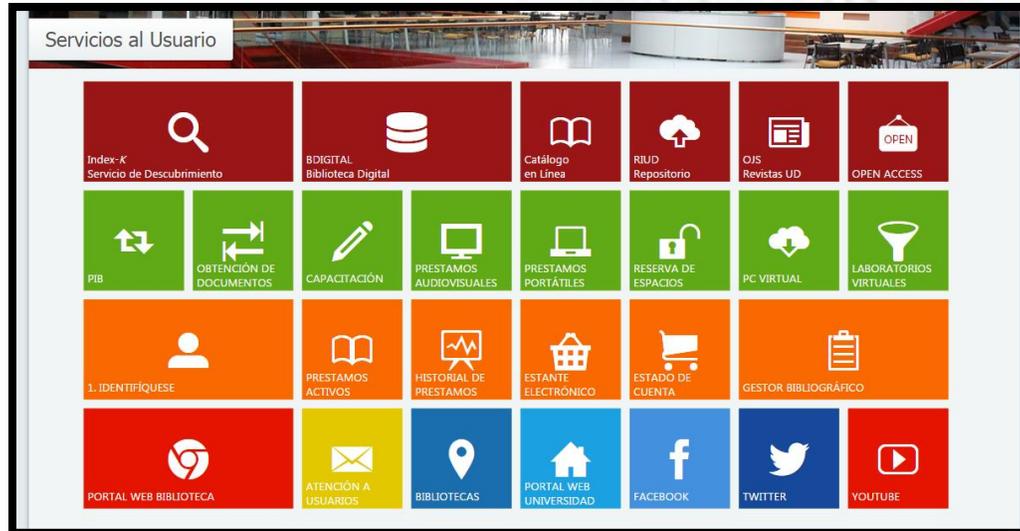
## **RECURSOS ACADÉMICOS**

Los recursos académicos son aquellos que apoyan la labor curricular de la docencia y del proceso de enseñanza-aprendizaje: laboratorios, equipos, medios audiovisuales y sitios de práctica.

### Biblioteca.

Cobertura temática: Avalúos, bioingeniería, ingeniería, higiene y salud ocupacional, informática, industrial, logística, software, geografía, telecomunicaciones, teleinformática, catastral, sistemas, electricidad, electrónica, industrial, comunicación.

El ingreso a la página web del Sistema de Biblioteca se puede realizar de manera sencilla mediante el acceso a la página principal de la Universidad Distrital <http://www.udistrital.edu.co/>, en donde se encuentra el link del portal del Sistema de Bibliotecas. Otra forma de acceder es por el link <http://sistemadebibliotecas.udistrital.edu.co/>. En el portal del sistema de bibliotecas se encuentran todos los servicios al usuario, bien sea docentes o estudiantes de la Universidad.



Fuente: <http://sistemadebibliotecas.udistrital.edu.co/>

Una opción de búsqueda es el Index-K que es un servicio con el cual cuenta el portal para la recuperación de información bibliográfica en cada uno de los Recursos Electrónicos propios, el Catálogo Bibliográfico de la Universidad, los Repositorios Institucionales, Recursos Electrónicos suscritos y Open Access.

Otro servicio al usuario con el cual cuenta el portal es el la Biblioteca Digital (BDIGITAL), es el servicio del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas que está diseñado para permitir el Acceso y Uso a los contenidos de los Recursos Electrónicos (Bases de Datos) de forma Local y Remota desde cualquier dispositivo, ubicado tanto al interior de la Universidad como fuera de ella con acceso a Internet.

Las bases de datos a las cuales tiene acceso actualmente la Universidad Distrital son:

- ACM DIGITAL LIBRARY
- AMBIENTALEX
- Biblioteca Digital Magisterio
- BIBLIOTECA VIRTUAL DE PEARSON
- CABI ENVIRONMENTAL IMPACT
- CABI FORESTRY COMPENDIUM
- CENGAGE
- EMBASE
- ENGINEERING VILLAGE
- GRAN ENCICLOPEDIA HISPANICA
- IEEE
- IOP SCIENCE
- JSTOR
- MATHSCINET
- FILMS LIBRARY
- NAXOS MUSIC LIBRARY
- NAXOS SHEET MUSIC
- PIVOT
- PROQUEST
- REAXYS
- SPRINGER LINK
- SCIENCE DIRECT
- SCOPUS
- ZENTRALBLATT (zbMATH)
- Britannica Academic Edition
- Britannica IMAGE QUEST
- Britannica Enciclopedia Moderna
- Digitalia Hispánica
- DIGITALIA

Estas bases de datos se encuentran descritas en la pestaña de Bases de Datos para conocer su especialidad y sus contenidos temáticos.

Todos estos recursos pueden ser utilizados por cualquier usuario de la Universidad Distrital, sean docentes, estudiantes o administrativos; puesto que es sistema de bibliotecas no discrimina para tener acceso a toda la información. La manera de acceder a las bases de datos es con el número de Identificación bien sea cedula de ciudadanía o tarjeta de identidad, este número corresponde tanto a la contraseña como al usuario; una vez ingresado el usuario y la contraseña no es necesario volver a registrar estos datos en cada acceso que se fuese a realizar a las diferentes bases de datos. Cabe resaltar que los docentes de hora cátedra deben ser reportados cada semestre por los proyectos curriculares ante el sistema de bibliotecas, para poder actualizar los datos de estos docentes y facilitar el acceso a estos contenidos de la plataforma. El fomento de la utilización de estas herramientas que brinda la biblioteca debe ser promovido por los mismos docentes hacia los estudiantes.

### **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – TIC**

La Facultad de Ingeniería, siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional sobre el uso y apropiación de TIC en las entidades de Educación Superior (Osorio, Aldana, Vargas, & Rincón, 2008), integra en su plan estratégico el uso de las TIC, el cual está alineado con la misión, visión y objetivos de aprendizaje de la Institución, Facultad y de los programas en sus diferentes actividades: aprendizaje, gestión académica, investigación y proyección social.

En la Facultad de Ingeniería, las TIC se utilizan como un medio para facilitar el aprendizaje mediante el uso de herramientas que sirven de canal de comunicación interpersonal, el intercambio de información e ideas, la creación y uso de recursos y actividades en el aula virtual. En la gestión académica las TIC soportan procesos como la inscripción de asignaturas, contenidos temáticos, seguimiento al desempeño académico de los estudiantes y la revisión del plan de estudios. En la investigación las TIC apoyan la creación de productos y los procesos de gestión y seguimiento a la producción de los grupos de investigación.

### **LABORATORIOS**

El Laboratorio de la Facultad de Ingeniería, es la dependencia que se encarga del desarrollo administrativo para el apoyo académico a los proyectos curriculares de la facultad (Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Catastral y Geodesia, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas) y a los programas de Especialización y Maestrías. Diseñamos e implementamos estrategias relacionadas con la investigación, la producción y uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, con el fin de contribuir a que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas cumpla con su función Social a través de la docencia, la investigación y la extensión.

El laboratorio de la Facultad de Ingeniería cuenta con salas totalmente equipadas para el desarrollo de las prácticas para los estudiantes, cuya capacidad se hace latente con la cantidad de grupos y prácticas, que realizan diariamente. Los laboratorios con los que se cuentan son:

SALA	ESTACIONES	CAPACIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Circuitos</b>	12	36	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio de Propósito general para el desarrollo de prácticas de Electrónica y Eléctrica. 12 Osciloscopio, 12 Generadores, 12 fuentes duales, 12 multímetros, 1 Medidor LCR, 1 Televisor
<b>Electrónica A y B</b>	12	36	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio de Propósito general con énfasis en el desarrollo de actividades asociadas a Electrónica y Eléctrica. 12 Osciloscopio, 12 Generadores, 12 fuentes

SALA	ESTACIONES	CAPACIDAD	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
				duales, 12 multímetros.
<b>Electrónica Básica</b>	12	36	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio de Propósito general. 12 Osciloscopio, 12 Generadores, 12 fuentes duales, 12 multímetros, 36 butacas, 1 Televisor.
<b>Máquinas</b>	6	18	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio destinado al desarrollo de actividades asociadas al área de Potencia Eléctrica. 6 Osciloscopios, 6 Generadores, 6 Multímetros, 6 Fuentes duales, 5 Bancos de condensadores, 5 Bancos de inductancias, 5 Transformadores trifásicos, 5 Bancos de resistencias, Fuente trifásica regulada, 2 kit de moto- generadores, 2 motores trifásicos, 2 generadores trifásicos
<b>Comunicaciones</b>	8	24	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio de Propósito general. 8 Osciloscopio, 8 Generadores, 8 fuentes duales, 8 multímetros, 1 Televisor.
<b>Digitales</b>	7	21	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Laboratorio de Propósito general con énfasis en el desarrollo de actividades asociadas a Sistemas Digitales y Telecomunicaciones. 7 Osciloscopio, 7 Generadores, 7 fuentes duales, 7 multímetros, 1 Televisor.
<b>Televisión</b>		10	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Espacio dedicado a TV Digital
<b>Hidráulica y Neumática</b>	5	20	Edificio Sabio Caldas Piso 7	Sala dedicada a Control y Automatización, Equipos de Festo Didactic enfocados a los procesos de producción
<b>Ingeniería Inversa</b>		7	Edificio Sabio Caldas Piso 6	Sala dedicada a prácticas de impresión en 3D.
<b>Circuitos Impresos</b>		5	Edificio Sabio Caldas Piso 7	Sala dedicada para la realización de circuitos Impresos.
<b>Física I</b>	6	18	Edificio Sabio Caldas Piso 5	Sala dedicada a prácticas de Física I y II.
<b>Física II</b>	6	18	Edificio Sabio Caldas Piso 5	Sala dedicada a prácticas de Física I y II.
<b>Almacén</b>			Edificio Sabio Caldas Piso 6	Espacio donde se realiza el préstamo de los equipos complementarios para trabajo en los laboratorios asignados y préstamo externo previa autorización de la Coordinación de Laboratorios de Ingeniería y la División de Recursos Físicos.
<b>Audiovisuales</b>			Edificio Sabio Caldas Piso 6	Espacio donde se realiza el préstamo de los medios audiovisuales y préstamo externo previa autorización de la Coordinación de Laboratorios de Ingeniería y la División de Recursos Físicos.

#### Materiales y Equipos de laboratorio para Investigación

- Antenas y Propagación
- Microondas
- Bioingeniería
- Fuentes Alternativas de Energía
- Grupo de Investigación en Lógica Programables y Técnicas digitales
- Control Automático

- Laboratorio de Instrumentación Virtual - LAMIC
- Optoelectrónica
- Procesamiento Digital de Señales
- Teleinformática.
- Televisión Interactiva

### Salas de Informática y software

El Laboratorio de Ingenierías cuenta con las siguientes salas de informática para uso del personal académico de la Facultad:

LABORATORIO	NOMBRE DE LABORATORIO	NÚMERO DE ESTACIONES	NÚMERO DE ESTUDIANTES	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Informática	Sala 500	16	16	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas al área de Telemática y al área de Sistemas Digitales
Informática	Sala 501	24	24	Edif. Sabio Caldas 5 P.5	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Bases de Datos
Informática	Sala 502	20	20	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Ingeniería de Software.
Informática	Sala 503	20	20	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Diseño Gráfico y Gestión de Operaciones.
Informática	Sala 504	24	24	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Sistemas de Información Geográfica.
Informática	Sala 505	24	24	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Diseño Gráfico y Cibernética.
Informática	Sala 506	20	20	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Bases de Datos
Informática	Sala 507	30	30	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas en Investigación.
Informática	Sala 508	24	24	Edif. Sabio Caldas 5 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas en Investigación.
Informática	Sala 601	20	20	Edif. Sabio Caldas 6 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Control y Gestión de Operaciones.
Informática	Sala 701	20	20	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general, software usado para los cursos básicos de Programación.
Informática	Sala 702	18	18	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general, software usado para los cursos básicos de Programación.

LABORATORIO	NOMBRE DE LABORATORIO	NÚMERO DE ESTACIONES	NÚMERO DE ESTUDIANTES	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Informática	Sala 703	24	24	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas con Sistemas de Información Geográfica.
Informática	Sala 704	20	20	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general y software para el desarrollo de actividades relacionadas al área de Telemática y al área de Sistemas Digitales
Informática	Sala 706	20	20	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general, software usado para los cursos básicos de Programación.
Informática	Sala 707	18	18	Edif. Sabio Caldas 7 P.	Sala con software de propósito general, software usado para los cursos básicos de Programación.

### Estaciones de trabajo

Las estaciones trabajan con las plataformas Windows y Linux, para la instalación de software debidamente licenciado o autorizado para su ejecución, lo que garantiza el mejoramiento de la calidad en cada una de las asignaturas que harán uso de las herramientas. A continuación se presenta la relación de Licencias, Software y Plataforma en la que funciona.

Categoría SW	Software	Plataforma
Campus Agreement	Visual Studio .Net 2003, Office 2013, Project 2003, Visual Studio 6	Windows XP Professional
Sw Free	Eclipse 3, Omondo, J Creator, MySQL, TomCat, UML Studio, J2SDK, Ethereal.	Windows XP Professional
Sw Free	Linux Red Hat, Linux Debian, Open Office, Samba Server, Apache Server.	Linux
SW Licenciado	Kaspersky 10.0, Visio 2013, Matlab 12.0, Architect 6.0, SPSS 18.0, ConfigMaker 2.6, Packet tracer 6.0, Arena, Automation Studio, Isagraf, Ithink 8.1, ModelSim, Opnet 16.1, Promodel 7.0, Code-Warrior, Cassy-Lab 2.13.4570, Labview 2011, Autocad 2011, SolidWorks 2014-15, ArcGis 10.3.	Windows XP Professional
Demos	Macromedia Mx, Macromedia Flash, Director, Adobe Photo Shop, SQL Server, Antivirus Panda.	Windows XP Professional

### Laborateca

El laboratorio cuenta con un amplio número de manuales, libros, catálogos y demás literatura, al igual que una variada gama de software que sirve como soporte técnico tanto de los equipos, como elementos e instrumentos para cada una de las prácticas de los laboratorios.

- LabViewMeasurements Manual
- Quick Reference
- GettingStartedwithLabVIEW
- LabVIEWUser Manual
- DAQ, SCXI -1100, User Manual
- SCXI, GettingStartedwith SCXI
- SCXI ChassisUser Manual

Software que apoya a la nueva tecnología:

- LabVIEW Full Development
- LabVIEWInstrument Driver Library
- SCXI ApplicationExamples
- NI-DAQ Acquisition Driver

Recursos de Apoyo a la Docencia - servicios

EQUIPO	CANTIDAD
PROYECTOR DE ACETATOS	4
VHS	0
TV	0
DVD	6
CONTROL TV	112
PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	0
VIDEO BEAM	1716
TOTAL PRESTAMO	1838

Adquisiciones

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2008-2009</b>				
<b>LABORATORIO DE POTENCIA ELÉCTRICA</b>	Transformador monofásico, Transformador Toroidal monofásico, Transformador scott, motor universal 0.3HP, Transformador de regulación 0-260V, Motor de jaula de ardilla 230/400V 0.3HP, CBM 10 (Análisis computarizado de máquinas eléctricas), Carga capacitiva 0.3, Indicador de sincronización, Sincronoscopio, Probador de aislamiento, Autotransformador monofásico, Transformador trifásico, Arrancador 0.3, Regulador de Excitación para motores 0.3, Carga inductiva, Tacómetro digital de mano, Autotransformador monofásico, sistema de control de máquinas, máquina de corriente continua compuesta 0.3, carga resistiva, medidor de factor de potencia, voltímetro de doble tensión, frecuencímetro doble, modulo disyuntor, conector de estrella TR, guarda motor, medidor de valor eficaz, vatímetro mono-trifásico	2	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE COMUNICACIONES</b>	Receptor FP 16KHz, Modulador MF / FI, Demodulador FM / PM, Modulador PTM, Demodulador PTM, Modulador Delta, Demodulador Delta, Fuente de Ruido, Codificador AMI / HDB3, Decodificador CMI / Manchester, Scrambler, Descrambler, Tx para fibra óptica, Mezclador de modos, Microscopio para fibra óptica, Modelo de línea de transmisión, Puente de medición, Generador de Pulsos, Antena Telescópica, Emisor BF 16KHz, Modulador PCM, Demodulador PCM, Decodificador AMI / HDB3, Tecnología de modem, Display / parity check INDI, Fuente Datos / Generador PARI, Codificador CMI / Manchester,	2	300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Especialización en Comunicaciones móviles Especialización en teleinformática Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2008-2009</b>				
	Modulador PAM, Demodulador PAM, Receptor para fibra óptica, Microposicionador de fibra óptica, Juegos de fibras ópticas y accesorios, Sensor de potencia óptica, Amplificador Lock-in			
<b>SALAS DE LABORATORIO</b>	Osciloscopio Digital	32	3000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
	Fuentes de Alimentación triple	36		
	Multímetros Digitales	96		
	Generador de Funciones	29		
<b>EQUIPOS METROLOGIA</b>	Medidor Ambiental Multifuncional	9	200 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Industrial Especialización en higiene y salud Ocupacional Maestría en Ingeniería Industrial	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.
	Termómetro IR	9		
	Monitor de medición de vibraciones en Humanos VI410HAWB	1		
	Kit Sonómetro integrador de alta precisión SOUNDPRO SE-2	1		
<b>EQUIPOS COMUNICACIONES</b>	Analizador de Espectro	6	150 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Especialización en Comunicaciones móviles Especialización en telecomunicaciones Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería. Dadas las características de los equipos son muy utilizados en el desarrollo de proyectos de grado y por varios grupos de investigación.
	Analizador Vectorial de Redes	1		
	OTDR	1		
<b>EQUIPOS POTENCIA ELECTRICA</b>	Probador de Aislamiento	2	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
	Pinza Amperimétrica PEAKTECH 1625	4		
	Medidores de Calidad de Red Eléctrica PQA 823-PQA824	6		
<b>LABORATORIO DE FOTOGAMETRÍA Y TOPOGRAFÍA</b>	Estaciones fotogramétricas Inpho, con el Software de fotogrametría digital Inpho-Datem.	3	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Catastral Especialización en SIG	Facilita a los estudiantes del proyecto curricular de Ingeniería Catastral de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de esta ingeniería la comunidad universitaria. Su finalidad principal es el área de docencia.
	Miras Multimétricas	22		
	Plomadas de 16Oz	40		
	Cintas Métricas en Fibra Stanley	90		
	Mazos de 40 Libras	20		
	Jalones de 2m para topografía	90		
	Teodolitos FOIF DT205	4		
	Teodolitos FOIF DT202	4		

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2008-2009</b>				
	Niveles ABNEY CST	15		
	Niveles LOOKE CST	5		
	Estación Total PENTAX V325N	2		
	GPS UNISTRONG	10		
	GPS de alta resolución TOP	3		
	Niveles DL103 TOPCON	8		
	Batería Extraduración para GPS	1		
	Telescopio Óptico Azimutal para astronomía	1		
	Telescopio Óptico Ecuatorial	1		
<b>SALAS DE COMPUTO</b>	HP DC5700 (Junio 2008)	80	8000 estudiantes De todos los Proyectos Curriculares	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
	Dell Optiplex 755 (Enero 2009)	100		
	Dell Optiplex 960 (Diciembre 2009)	120		

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2010</b>				
<b>LABORATORIO DE ROBOTICA</b>	<p>KIT LEGO MINDSTORMS EDUCATION NXT, kits de robótica con sus respectivos accesorios.</p> <p>LEGO® MINDSTORMS® NXT es la solución robótica completa de aprendizaje a partir de 8 años hasta la universidad potenciando la creatividad, aprendiendo jugando ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y programación.</p> <p>Ladrillo NXT: el cerebro controlado por ordenador del robot Mindstorms</p> <p>Sensor de tacto: permite al robot sentir y reaccionar al entorno mediante el tacto.</p> <p>Sensor de sonido: permite al robot reaccionar al sonido.</p> <p>Sensor de luz: puede detectar luz y diferenciar colores a nivel de escala de grises.</p> <p>Sensor de ultrasonidos: permite al robot medir distancias y reaccionar al movimiento.</p> <p>Servomotores: asegura los movimientos del robot con precisión controlada.</p>	12	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas de la Facultad el desarrollo de prácticas de robótica. Además es utilizado en el desarrollo de diversos proyectos de grado y eventualmente grupos de investigación y grupos estudiantiles como IEEE.
	<b>LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS</b>	<p>EQUIPOS PARA FABRICACIÓN Y SOLDADURA DE CIRCUITOS IMPRESOS</p> <p>Estos equipos permitirán la fabricación y posterior soldadura y montaje de tarjetas de circuitos impresos electrónicos de hasta dos caras que permitirán que los estudiantes de diversas carreras de la Facultad de Ingeniería tanto de pregrado como de postgrado se acerquen aún más a la realidad de la industria al permitirles</p>	1	800 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2010</b>				
	desarrollar sus aplicaciones de manera real y palpable, reduciéndoles costos y tiempos de implementación de dichas aplicaciones.			
<b>LABORATORIO DE REDES</b>	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS BÁSICOS PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIOS DE REDES que podrán ser utilizados en cursos e Telemática, Conmutación, etc, de los proyectos curriculares de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas, además de las Especializaciones en Telecomunicaciones Móviles, Teleinformática y la maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones, así como de otros que lo requieran.	1	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:  Ingeniería Eléctrica  Ingeniería Electrónica  Ingeniería de Sistemas  Especializaciones en Telecomunicaciones Móviles, Teleinformática Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
<b>LABORATORIO DE SISTEMAS DIGITALES</b>	Sistemas de Desarrollo FPGA SPARTAN3AN DE XILINX.  La adquisición de estos sistemas de desarrollo FPGA beneficiará diversos cursos de Sistemas Digitales, de los proyectos curriculares de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas, así como de otros que requieran la implementación de sistemas digitales con FPGAs.	24	400 estudiantes  De los Proyectos Curriculares de:  Ingeniería Eléctrica  Ingeniería Electrónica  Ingeniería de Sistemas	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia aunque han sido utilizados como herramientas para el desarrollo de proyectos de grado.
<b>LABORATORIO DE BIOINGENIERIA</b>	EQUIPOS PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE BIOINGENIERIA  La adquisición de estos equipos permitirá el desarrollo de diversas prácticas de laboratorio en el área de bioingeniería así como su uso en grupos de investigación en esta área tanto de pregrado como de postgrado de la facultad de ingeniería.	1	200 estudiantes  De los Proyectos Curriculares de:  Ingeniería Electrónica  Especialización en Bioingeniería	Estos equipos permiten el desarrollo de diversas prácticas de laboratorio en el área de bioingeniería así como su uso en grupos de investigación en esta área tanto de pregrado como de postgrado de la facultad de ingeniería.
<b>AUDIOVISUAL ES</b>	VIDEO BEAM  Con la adquisición de estos equipos se actualiza y aumenta el inventario actual, permitiendo prestar un mejor y mayor servicio a la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería.	14	8000 estudiantes  De todos los Proyectos Curriculares	Equipos de apoyo utilizados en labores de docencia. Su finalidad principal es el área de docencia.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2011</b>				
<b>LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN</b>	Banco electrohidráulica avanzada TP-602	1	300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:  Ingeniería Eléctrica  Ingeniería Electrónica  Ingeniería Industrial  Especialización en Informática y Automática Industrial	Permite a los estudiantes de los diversos proyectos de pregrado y postgrado acercarse a la realidad de la industria realizando prácticas de laboratorio con equipos industriales reales. Además es utilizado en el desarrollo de diversos proyectos de grado.
	Banco hidráulica proporcional avanzada TP-702			
	Bandeja para aceite			
	Compresor			
	Learline mobi (Mesa de trabajo)			
	Controladores lógicos programables (PLC's)	5		
	Sistema brazo robot servoarticulado	1	Maestría en Ingeniería Industrial	

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2011</b>				
<b>LABORATORIO DE FISICA</b>	Diversos equipos de física que cubren las áreas de los espacios académicos denominados Física I y Física II de la Facultad de Ingeniería.	6	2000 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas Ingeniería Industrial Ingeniería Catastral	Elementos para el laboratorio de Cinemática y Dinámica, beneficiando las asignaturas de física básica en los diferentes proyectos curriculares de pregrado.
<b>TECNOLOGÍA EN ANTENAS</b>	Solución conformada por una estación de medición de antenas y diferentes tipos de antenas para el registro de patrones de radiación.	1	300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Especialización en Comunicaciones móviles Especialización en telecomunicaciones Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en antenas y propagación para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.
<b>TECNOLOGÍA EN MICROONDAS</b>	Sistema presintonizado a 9.4GHz, que permite sintonización mecánica a frecuencias que van desde 8.5GHz hasta 9.4 GHz. Cuenta con software para la adquisición de los datos para la representación y evaluación de los valores de medición. El sistema de entrenamiento de Microcintas en la banda de 433 MHz, cuenta con un analizador vectorial de redes en el rango de 260 MHz a 520 MHz con lo cual permite construir sistemas de prueba con elementos que se consiguen fácilmente en el comercio nacional. Se pueden realizar experimentos en las siguientes aéreas: Microondas en el espacio libre Línea de placas paralelas, Guías de onda Componentes de ferrita, divisores de potencia y componentes activos Circuitos con componentes de guías de onda.	1	250 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Especialización en Comunicaciones móviles Especialización en telecomunicaciones Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en antenas y propagación para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE TOPOGRAFIA</b>	Bastón porta prisma	3	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Catastral Especialización en SIG	Facilita a los estudiantes del proyecto curricular de Ingeniería Catastral de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de esta ingeniería la comunidad universitaria. Su finalidad principal es el área de docencia.
	Brújulas topográficas	15		
	Esteroscopios de espejos	2		
	GPS doble frecuencia tiempo real + NTRIP	2		
	Miras metálicas	25		
	Niveles digitales de precisión	2		
	Parasoles para topografía	25		
	Prisma para estación topográfica	3		
	Teodolitos digitales	2		
<b>AUDIOVISUALES</b>	DVD	5	8000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos de apoyo utilizados en labores de docencia. Su finalidad principal es el área de docencia.
	Televisor LCD 32"	1		
	Televisor LCD 55"	9		

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2011</b>				
<b>LABORATORIO SISTEMAS DIGITALES</b>	Sistemas de desarrollo para microcontroladores con diversas características y tecnologías y periféricos para FPGA's y microcontroladores.	1	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
<b>EQUIPOS DE MEDICIÓN AMBIENTAL</b>	Luxómetro	1	200 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Industrial	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.
	Medidor de estrés térmico TGBH	1	Especialización en higiene y salud Ocupacional	
	Sonómetro Tipo1	1	Maestría en Ingeniería Industrial	
<b>EQUIPO COMUNICACIONES</b>	Analizador Vectorial de Redes (VNA)	1	150 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Especialización en Comunicaciones móviles Especialización en teleinformática Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería. Dadas las características de los equipos son muy utilizados en el desarrollo de proyectos de grado y por varios grupos de investigación.
<b>EQUIPOS POTENCIA ELECTRICA</b>	Analizador de potencia PMU	2	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
	Cables de conexión	5		
	Módulo de capacitancias	5		
	Módulo de inductancias	5		
	Módulo de resistencias	5		
	Nodos comunes	5		
	Pinza volti-amperimetrica	5		
	Transformador de aislamiento de 2KVA	5		
	Vatímetro digital	5		
<b>LABORATORIO ING. INDUSTRIAL</b>	Aparato de tensión	1	50 estudiantes del Proyecto Curricular de: Ingeniería Industrial	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares pregrado y de postgrado de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado.
	Escaner 3D (Ing. Inversa)	1		
	Prototipadora rápida	1		
<b>LABORATORIO DE REDES</b>	Diversos equipos marca Cisco para realizar prácticas de redes: Router 2911, Router 3725, Router Series 7200, Router 3600, Router 3825, Switch Catalyst 3550, Switch Catalyst 3560, Switch Catalyst 3750.	1	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas Especializaciones en Telecomunicaciones Móviles, Teleinformática	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2011</b>				
			Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>2012</b>				
<b>LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN</b>	<p>En la actualidad únicamente se cuenta con un banco de electroneumática y uno de hidráulica en los Laboratorios de la Facultad de Ingeniería careciendo por completo del sistema de control de procesos. Teniendo en cuenta el aumento de estudiantes de Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y la Especialización en Informática Industrial en los últimos años, los requerimientos cada vez mayores de espacios y equipos para el desarrollo de las prácticas; se hace necesario aumentar la cobertura del laboratorio de Automatización para ofrecer un servicio eficiente a la comunidad universitaria.</p> <p>Los bancos de electroneumática y control de procesos FESTO permitirán el trabajo paralelo de varios grupos, además estos bancos son totalmente compatibles con el banco de trabajo existente por lo cual se abre la posibilidad de desarrollar prácticas de laboratorios de mayor complejidad las cuales permitirán a los estudiantes el desarrollo de escenarios diferentes para la resolución de problemas, mejorando así la calidad de los cursos impartidos en los diferentes proyectos curriculares.</p> <p>La adquisición estos equipos beneficiara diversos cursos de Control, Automatización y Electrónica Industrial de los proyectos curriculares de Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y la Especialización en Informática Industrial, así como de otros que requieran este tipo de equipos de laboratorio.</p>	4	<p>300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:</p> <p>Ingeniería Eléctrica</p> <p>Ingeniería Electrónica</p> <p>Ingeniería Industrial</p> <p>Especialización en Informática y Automática Industrial</p> <p>Maestría en Ingeniería Industrial</p>	Permite a los estudiantes de los diversos proyectos de pregrado y postgrado acercarse a la realidad de la industria realizando prácticas de laboratorio con equipos industriales reales. Además es utilizado en el desarrollo de diversos proyectos de grado.
<b>LABORATORIO DE POTENCIA</b>	TRANSFORMADORES Y MOTORES CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS	1	<p>500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:</p> <p>Ingeniería Eléctrica</p> <p>Ingeniería Electrónica</p> <p>Doctorado en Ingeniería</p>	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>2012</b>				
<b>EQUIPOS POTENCIA ELECTRICA</b>	EQUIPOS MEDICION POTENCIA	1	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE ENERGIAS RENOVABLES</b>	ENTRENADOR MODULAR ENERGIA SOLAR Y EOLICA  Este laboratorio incrementará los conocimientos y habilidades de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica en un campo que ha tomado gran importancia en los últimos años.	1	300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE SISTEMAS DIGITALES</b>	TARJETAS UNIVERSALES CON SENSORES PARA FPGAS Y MICROCONTROLADORES	30	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
<b>LABORATORIOS DE INGENIERÍA CATASTRAL</b>	EQUIPO DE PROSPECCION GEOELECTRICA  La enseñanza en ciencias de la Tierra en especial los temas relacionados con Geodesia, Geofísica, Geomática y Medio Ambiente requiere contar con instrumentación especializada.	1	300 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Catastral	Facilita a los estudiantes del proyecto curricular de Ingeniería Catastral de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de esta ingeniería la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
	ESPECTRO – RADIÓMETRO	1		
	EQUIPAMIENTO GPS  Las Ciencias de la Tierra de mayor desarrollo tecnológico en las últimas dos décadas. Por esta razón es indispensable la enseñanza con equipos de última generación para los espacios académicos del área, es decir: Geodesia Satelital y Procesamiento GNSS (las cuales tienen por semestre 100 estudiantes en promedio) y otros espacios del área que también requieren de estos equipos en algunas prácticas son: Geofísica, Geodesia Física, Geodesia Geométrica, Ajustes Geodésicos y Astronomía Esférica.	1		
<b>LABORATORIO DE FISICA</b>	Diversos equipos de física que cubren las áreas de los espacios académicos denominados Física I y Física II de la Facultad de Ingeniería.	6	2000 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas	Elementos para el laboratorio de Cinemática y Dinámica, beneficiando las asignaturas de física básica en los diferentes proyectos curriculares de pregrado.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>2012</b>				
			Ingeniería Industrial Ingeniería Catastral	
<b>SALAS DE INFORMATICA</b>	COMPUTADORES TIPO 3	20	8000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.
<b>AUDIOVISUALES</b>	Televisor LCD 55"	12	8000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos de apoyo utilizados en labores de docencia. Su finalidad principal es el área de docencia.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2013</b>				
<b>LABORATORIO DE POTENCIA</b>	Equipos para prácticas de potencia eléctrica en generación, transmisión, distribución, Medición y Empleo de la Energía Eléctrica, complemento a los ya existentes en el laboratorio de máquinas eléctricas.	1	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE FISICA</b>	Equipos para prácticas en física mecánica, acústica y Electromagnetismo complemento a las ya existentes en el laboratorio de física.	6	2000 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas Ingeniería Industrial Ingeniería Catastral	Elementos para el laboratorio de Cinemática y Dinámica, beneficiando las asignaturas de física básica en los diferentes proyectos curriculares de pregrado.
<b>EQUIPOS POTENCIA ELECTRICA</b>	ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA	6	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
<b>LABORATORIOS DE MAQUINAS</b>	VATIMETRO, MONO-/TRIFÁSICO CA405	10	400 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en áreas específicas
	CABLES BANANA-CAIMAN	30	Ingeniería Eléctrica	

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2013</b>				
	CABLES CAIMAN-CAIMAN	30	Ingeniería Electrónica Doctorado en Ingeniería	de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.
<b>LABORATORIO DE AUTOMATIZACION</b>	SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA 100W SIN CONTROL	1	200 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas	Estos elementos benefician al área de control y automatización. Teniendo en cuenta la gran demanda de estos equipos como consecuencia del aumento en número de asignaturas que pertenecen a las áreas mencionadas, surge la necesidad de adquirir equipos para dichos laboratorios, permitiendo el desarrollo de prácticas académicas, prácticas libres de estudiantes y el desarrollo de actividades complementarias de investigación cuando se requiera.
	SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA100W CON CONTROL	1	Especialización en Informática y Automática Industrial Maestría en Ingeniería Industrial Doctorado en Ingeniería.	
<b>LABORATORIO DE ROBOTICA</b>	SISTEMA DE ROBOT LS3 EPSON ROBOTICS	1	200 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas Especialización en Informática y Automática Industrial Maestría en Ingeniería Industrial Doctorado en Ingeniería.	Estos elementos benefician al área de control y automatización. Teniendo en cuenta la gran demanda de estos equipos como consecuencia del aumento en número de asignaturas que pertenecen a las áreas mencionadas, surge la necesidad de adquirir equipos para dichos laboratorios, permitiendo el desarrollo de prácticas académicas, prácticas libres de estudiantes y el desarrollo de actividades complementarias de investigación cuando se requiera.
<b>LABORATORIO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (TDT)</b>	LABORATORIO DE TRANSMISION DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (TDT)	1	150 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Electrónica Esp. en Comunicaciones Móviles Doctorado en Ingeniería	En la actualidad no se cuenta con las herramientas necesarias para que la Facultad de Ingeniería este acorde con los conocimientos de Televisión Digital Terrestre de acuerdo al estándar definido por el Gobierno Nacional DVB-T. Permitiendo así que los egresados de diversos proyectos curriculares estén en nivel competitivo en esta área tan importante actualmente en el país.  Los equipos adquiridos permitirán tareas no solo de docencia también de investigación y de extensión dado que en un futuro cercano sería posible vender servicios a los diferentes operadores de televisión existentes en el país.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2013</b>				
<b>AUDIOVISUALES</b>	<p>VIDEO BEAM</p> <p>Con la adquisición de estos equipos se actualiza y aumenta el inventario actual, permitiendo prestar un mejor y mayor servicio a la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería.</p>	10	8000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos de apoyo utilizados en labores de docencia. Su finalidad principal es el área de docencia.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2014</b>				
<b>LABORATORIO DE CONTROL</b>	<p>Equipos para prácticas de control, que incluye módulos de control de temperatura, nivel y flujo de líquidos, gas, intensidad, velocidad, escoraje, control difuso, control de líneas electrónicas, control digital entre otros.</p>	1	<p>500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de:</p> <p>Ingeniería Eléctrica</p> <p>Ingeniería Electrónica</p> <p>Doctorado en Ingeniería</p>	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado y eventualmente por grupos de investigación.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2015</b>				
<b>SALAS DE INFORMATICA</b>	Computadores Tipo 3	150	8000 estudiantes de todos los Proyectos Curriculares	Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Su finalidad principal es el área de docencia.

DESTINO	DESCRIPCION GENERAL	CANT.	POBLACION BENEFICIADA	IMPACTO (EXTENSION - INVESTIGACION - DOCENCIA)
<b>Año 2015</b>				
<b>LABORATORIO DE REDES</b>	Tarjetas de Interface Serial para Routers Cisco 2900 y 3900 series, Cables DTE y DCE serial.	20	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica Ingeniería de Sistemas Especializaciones en Telecomunicaciones Móviles, Teleinformática Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	Complemento de Equipos utilizados en labores básicas de docencia para el aprendizaje y comprobación de teorías vistas en el aula. Además es utilizado en el desarrollo de proyectos de grado.
<b>LABORATORIO DE CIRCUITOS</b>	Equipos y Accesorios para 5 bancos de trabajo incluye, Sensor CASSY 2, Reóstato de cursor 10 ohmios, Reóstato cursor 330 ohmios, Amperímetro Análogo 0-50 mA / 500 mA / 5 a DC, Voltímetro Análogo 0-3V – 15 V – 30 V DC, Fuente Programable.	5	500 estudiantes de los Proyectos Curriculares de: Ingeniería Eléctrica Ingeniería Electrónica	Facilita a los estudiantes de los proyectos curriculares de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica de la Facultad el desarrollo de prácticas de laboratorio en esta área de la ingeniería para ofrecer así, un servicio eficiente a la comunidad universitaria.

#### PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL

Las dificultades de encontrar la raíz de esta problemática son bastantes, ya que no se poseen datos suficientes, oportunos y en términos reales acerca de las causas que determinan que los estudiantes se retiren de la universidad antes de culminar satisfactoriamente su formación profesional. Datos suministrados por la Oficina Asesora de Sistemas, nos indica que tan grave es la problemática de deserción en la facultad de ingeniería de la Universidad Distrital, en el siguiente análisis estadístico se presenta el comportamiento de deserción de los estudiante de las cinco ingeniería que se matricularon durante el periodo 2005-I al 2015-I [Sánchez, 2015].

En la siguiente tabla 7, se presenta la cantidad de estudiantes admitidos por cada programa de pregrado de la Facultad de Ingeniería, igualmente la tabla 8, muestra el número de personas desertoras (retiro voluntario legal y abandono) en el periodo 2005-I al 2015-I, y en la tabla 9 se relaciona el porcentaje de estudiantes desertores en función del semestre de ingreso.

**Tabla 13: Estudiantes admitidos pregrado facultad ingeniería (Ingreso 2005-I a 2015-I)**

Fuente: Decanatura, 2016.

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL
2005-1	121	61	125	121	120	548
2005-2	118	78	119	120	120	555
2006-1	110	60	118	110	120	518
2006-2	113	71	119	110	117	530
2007-1	115	68	119	118	117	537

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL
2007-2	115	73	120	116	116	540
2008-1	122	80	115	117	119	553
2008-2	123	77	109	113	115	537
2009-1	110	85	112	127	119	553
2009-2	115	78	112	122	119	546
2010-1	117	79	123	118	118	555
2010-2	110	71	122	118	118	539
2011-1	112	77	121	119	120	549
2011-2	143	75	117	120	116	571
2012-1	113	116	126	119	132	606
2012-2	121	118	135	118	116	608
2013-1	112	122	120	116	122	592
2013-2	136	129	133	137	137	672
2014-1	133	133	130	132	132	660
2014-2	135	129	129	132	138	663
2015-1	123	125	132	123	129	632
<b>TOTAL</b>	<b>2517</b>	<b>1905</b>	<b>2556</b>	<b>2526</b>	<b>2560</b>	<b>12064</b>

**Tabla 14: Estudiantes desertores de pregrado Facultad Ingeniería (ingreso 2005-I a 2015-I)**

Fuente: Decanatura, 2016.

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL
2005-1	19	6	9	12	19	65
2005-2	16	6	8	18	13	61
2006-1	12	6	16	16	16	66
2006-2	14	9	3	13	13	52
2007-1	11	7	14	10	13	55
2007-2	15	8	21	17	18	79
2008-1	18	10	19	20	15	82
2008-2	20	11	15	8	19	73
2009-1	15	11	18	23	21	88
2009-2	30	19	16	17	34	116
2010-1	27	26	33	29	35	150
2010-2	26	18	29	24	43	140
2011-1	32	13	28	33	31	137
2011-2	63	16	19	23	23	144
2012-1	50	31	36	42	55	214
2012-2	49	49	40	55	33	226
2013-1	36	57	35	49	47	224
2013-2	45	49	35	55	44	228
2014-1	57	52	39	39	44	231
2014-2	24	21	21	29	10	105
2015-1	4	12	5	6	6	33
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>437</b>	<b>459</b>	<b>538</b>	<b>552</b>	<b>2569</b>

**Tabla 15: Porcentaje de estudiantes desertores de pregrado en comparación con los admitidos entre el 2005-I y 2015-I.**  
Fuente: Decanatura, 2016.

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL	Mayor	Menor
2005-1	15,7%	9,8%	7,2%	9,9%	15,8%	11,9%	15,8%	7,2%
2005-2	13,6%	7,7%	6,7%	15,0%	10,8%	11,0%	15,0%	6,7%
2006-1	10,9%	10,0%	13,6%	14,5%	13,3%	12,7%	14,5%	10,0%
2006-2	12,4%	12,7%	2,5%	11,8%	11,1%	9,8%	12,7%	2,5%
2007-1	9,6%	10,3%	11,8%	8,5%	11,1%	10,2%	11,8%	8,5%
2007-2	13,0%	11,0%	17,5%	14,7%	15,5%	14,6%	17,5%	11,0%
2008-1	14,8%	12,5%	16,5%	17,1%	12,6%	14,8%	17,1%	12,5%
2008-2	16,3%	14,3%	13,8%	7,1%	16,5%	13,6%	16,5%	7,1%
2009-1	13,6%	12,9%	16,1%	18,1%	17,6%	15,9%	18,1%	12,9%
2009-2	26,1%	24,4%	14,3%	13,9%	28,6%	21,2%	28,6%	13,9%
2010-1	23,1%	32,9%	26,8%	24,6%	29,7%	27,0%	32,9%	23,1%
2010-2	23,6%	25,4%	23,8%	20,3%	36,4%	26,0%	36,4%	20,3%
2011-1	28,6%	16,9%	23,1%	27,7%	25,8%	25,0%	28,6%	16,9%
2011-2	44,1%	21,3%	16,2%	19,2%	19,8%	25,2%	44,1%	16,2%
2012-1	44,2%	26,7%	28,6%	35,3%	41,7%	35,3%	44,2%	26,7%
2012-2	40,5%	41,5%	29,6%	46,6%	28,4%	37,2%	46,6%	28,4%
2013-1	32,1%	46,7%	29,2%	42,2%	38,5%	37,8%	46,7%	29,2%
2013-2	33,1%	38,0%	26,3%	40,1%	32,1%	33,9%	40,1%	26,3%
2014-1	42,9%	39,1%	30,0%	29,5%	33,3%	35,0%	42,9%	29,5%
2014-2	17,8%	16,3%	16,3%	22,0%	7,2%	15,8%	22,0%	7,2%
2015-1	3,3%	9,6%	3,8%	4,9%	4,7%	5,2%	9,6%	3,3%
<b>TOTAL</b>	<b>23,2%</b>	<b>22,9%</b>	<b>18,0%</b>	<b>21,3%</b>	<b>21,6%</b>	<b>21,3%</b>	<b>23,2%</b>	<b>18,0%</b>

En donde se establece que durante estos diez años el porcentaje de deserción en la facultad de ingeniería es de 21,3%, la carrera con más deserción es ingeniería electrónica con un 23.2% y de menor deserción es Ingeniería industrial. Por cohorte se observa que el periodo que presenta mayor deserción en toda la facultad es 2013-I con un 37,8%.

Por otro lado, el tiempo promedio de permanencia de un estudiante en la Universidad es de 13 semestres, que se considera alto. A este respecto, se encontró que algunos estudiantes toman menor carga de cursos en los semestres superiores, puesto que se ven obligados a trabajar para poder costearse sus estudios. Hay otros que se demoran en cumplir el requisito de trabajo de grado, igualmente en muchos casos por razones de trabajo. Vale la pena aclarar que existen 7 modalidades de trabajo de grado, establecidos en el Acuerdo 038 (julio 28 de 2015), disponible en [http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu\\_2015-038.pdf](http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2015-038.pdf), y establece en su Artículo 3° - las modalidades de trabajo de grado definidas para optar al título de pregrado en cualquier proyecto curricular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas los siguientes:

- ✓ Pasantía
- ✓ Espacios académicos de posgrado
- ✓ Espacios académicos de profundización
- ✓ Monografía
- ✓ Investigación – Innovación
- ✓ Creación o interpretación
- ✓ Proyecto de emprendimiento
- ✓ Producción Académica

Como parte de la estrategia en esta materia la Institución ha desarrollado un plan de trabajo para la disminución de la deserción y fracaso académico. Este plan comprende entre acciones preventivas y correctivas, las siguientes, algunas que ya están implementadas, otras incipientes o a la espera de aplicación [ProIngSistemas, 2013]:

#### Medidas preventivas:

- ✓ Apoyo Integral: Bienestar presta atención personalizada a los estudiantes que se encuentran en riesgo de deserción, específicamente atiende los casos de estudiantes en condición de vulnerabilidad física, psicológica, psicoafectiva o socioeconómica procurando acciones de acompañamiento no prioritarias pero si especiales con dicha población.
- ✓ Cursos de nivelación: en algunos años se ha implementado que los estudiantes nuevos tomen un curso de nivelación en el área de matemáticas en una o dos semanas antes de iniciar el primer semestre. También se viene reforzando la lecto-escritura mediante la cátedra de nombre similar que aparece en primer semestre y que es un espacio complementario obligatorio en todos los planes de estudio de la Universidad.

#### Medidas correctivas:

- ✓ Tutorías: comprende tutorías, pasantías de apoyo académico, monitorias académicas. Cabe señalar que la pasantía de apoyo académico se ha formalizado como otra modalidad de grado en la cual un estudiante con buen desempeño puede asumir apoyo académico a estudiantes en prueba académica y esta experiencia puede servirle como requisito de grado.
- ✓ Control de asistencia: comprende también un control de notas intermedio a través del aplicativo CÓNDOR donde el docente puede tener alertas de estudiantes que van perdiendo su espacio académico.

#### Medidas de mejoramiento permanente:

- ✓ Educación continuada en docencia con el fin de fortalecer las relaciones de enseñanza -aprendizaje se realizarán programas en didáctica y métodos de enseñanza.
- ✓ Re-concepción de procesos evaluativos.
- ✓ Educación Virtual: en este sentido ya se ha diseñado un diplomado para capacitar algunos docentes, también algunos ya tienen en uso sus aulas virtuales facilitando la interacción extra clase con los estudiantes.

A parte de las medidas desarrolladas por la Institución cada uno de los proyectos curriculares implementan para los estudiantes en todos sus semestres, el apoyo de un consejero docente que los orienta sobre el número de créditos, los horarios y el registro de asignaturas. Esto con el fin de estudiar casos particulares e intentar que cursen el proyecto curricular en el menor número de semestres.

### **BIENESTAR INSTITUCIONAL**

Bienestar ha venido formulando estrategias y programas orientados a la satisfacción de las necesidades e intereses de la comunidad universitaria. Para tal fin ha venido trabajando a través de ocho grupos funcionales, los cuales se enuncian a continuación:

1. **Grupo funcional de desarrollo económico:** ejecución de actividades orientadas a fortalecer la participación y desarrollo integral de los estudiantes, además de la generación de espacios para la escucha de diferentes problemáticas planteadas por la comunidad universitaria. Al interior de este grupo se llevan a cabo los siguientes programas:

Programa de apoyo alimentario: Acorde a las condiciones económicas de los estudiantes, se ha diseñado un plan (Resolución 206 del 19 de Septiembre de 2005) que busque mejorar su desarrollo físico, académico y emocional. Dicho plan consta de un apoyo nutricional que facilite su permanencia en la Universidad, contribuyendo de esta forma a disminuir los índices de deserción. Para la ejecución de este plan se han establecido contratos para la distribución de almuerzos, con empresas como Internacional de Negocios (2005), Empresa FJSB (2006, 2007, 2008 y 2009) y Secretaria de Integración Social desde 2009. Para la asignación de cupos se lleva a cabo una convocatoria, donde se clasifican los estudiantes interesados a fin de determinar el tipo de apoyo a recibir.

Programa de reliquidación de matrícula: Como otra estrategia de apoyo al estudiante y su familia, además de colaborar en la disminución de los índices de deserción, institucionalmente se maneja la estrategia de re liquidación y descuento del 10% por votación, enmarcado en el Acuerdo 004 del 25 de enero de 2006, en el cual el Consejo Superior Universitario dispuso que: “los estudiantes que demuestren deterioro significativo en su condición socioeconómica después de su graduación como bachilleres se les podrá modificar el valor de liquidación de su matrícula de acuerdo a una reglamentación expedida por el Rector de la Universidad, a propuesta del comité de Admisiones de la Universidad.”

**2. Grupo funcional de desarrollo humano:** Este grupo se orienta a brindar espacios de escucha y asesoría a los estudiantes en búsqueda de los problemas que los aquejan. De igual forma, fomenta hábitos y métodos que eviten la deserción, y busca propiciar una visión responsable acerca del consumo de sustancia psicoactivas y la sexualidad. Dentro de sus objetivos se plantean la detección de causas de prueba académica, el ofrecimiento de asesoría pedagógica y psicológica, la implementación de un plan de acción con cada proyecto que ayude al mejoramiento académico.

Programa de Salud Sexual y Reproductiva: brinda asesoría individual acerca de la planificación familiar y métodos anticonceptivos, buscando aclarar dudas y desvirtuar mitos que generen el poco uso de anticonceptivos. Adicionalmente, este grupo funcional lleva a cabo la entrega de las agendas a estudiantes de primer semestre, diseño de instrumentos para identificación de debilidades y fortalezas de los estudiantes, asistir a reuniones informativas de cada proyecto curricular y apoyar en el proceso de inducción los padres de familia.

3. **Grupo funcional de salud:** El programa de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad (P y P) se orienta a la búsqueda de una población más sana, partiendo de una consulta médica de calidad y oportuna, que se encarga de prestar servicios de primer nivel en atención médica, odontológica y enfermería; de igual forma generan programas de prevención y promoción a fin de determinar políticas de educación y atención integral.

Servicios de Salud: En cuanto a salud odontológica, durante el año 2010 se beneficiaron 7520 personas en total. Para el servicio de medicina se llevaron a cabo 8623 visitas en el año 2010 en total. En cuanto a fisioterapias se llevaron a cabo 1104 visitas en el año 2010 en total.

4. **Grupo funcional de deportes:** Este grupo tiene como fin el de mejorar la calidad de la vida cotidiana de la comunidad universitaria a través de la actividad física, el deporte y la recreación.

5. **Grupo funcional artístico:** Este grupo busca fomentar una cultura para la democracia, hacia la consolidación de un proyectos artístico cultural en la Universidad Distrital. Para ello promueve las potencialidades creativas de la comunidad universitaria. Los grupos de formación artística inicial propician espacios de enseñanza de expresiones artísticas consiguiendo una alternativa de uso del tiempo libre en actividades como teatro, taller de poesía, danza folclórica, cine club, etc.
6. **Grupo funcional de proyección laboral y emprendimiento:** Este grupo tiene como objetivo articular a los estudiantes con el medio laboral, brindando alternativas viables y adecuadas a sus perfiles. Algunos objetivos son los de fortalecer el espíritu empresarial, fomentar la integración de la empresa en la formación académica, generar red de empleo.  
Entre los programas de este grupo figuran:  
Proyecto Articulación con el medio laboral: busca fomentar la vinculación laboral y social de la comunidad universitaria por medio de convenios con empresas públicas y privadas.  
Proyecto Apoyo a la Gestión Empresarial: fortalece el espíritu emprendedor en el estudiante y la consolidación de sus nuevas iniciativas empresariales.  
Fortalecimiento al emprendimiento mediante la capacitación permanente: brinda herramientas teórico-prácticas para fortalecer el espíritu por medio de talleres y cursos.  
Fortalecimiento de las iniciativas empresariales: fortalecer la creación de empresa por medio de acciones y eventos.  
Capacitación permanente: brinda herramientas a los estudiantes en búsqueda de empleo.  
Cooperativas estudiantiles: busca ampliar el horizonte empresarial de los estudiantes, por medio de economía solidaria, entendiéndose solidario como una parte de la cultura para la comunidad estudiantil, su objetivo es el de aumentar los puestos de trabajo de egresados y estudiantes.
7. **Grupo funcional administrativo:** Este grupo gestiona la eficiencia y la calidad de los servicios de Bienestar Institucional, ordena y sistematiza las políticas programas, proyectos y actividades de cada grupo funcional, garantizando la ejecución del plan. Vigila la ejecución del presupuesto de bienestar y controla su administración, además de ordenar y llevar la correspondencia del área y controlar el desarrollo de las actividades. Este grupo maneja los siguientes programas:  
Universidad incluyente: facilita la inclusión social y educativa en la Universidad.  
Derechos humanos: se presta asesoramiento en los respectivos a los derechos humanos y aquellos que atenten contra su integridad física.  
Fomento educativo: busca garantizar la permanencia de los estudiantes en la Universidad. En su interior se encuentran los programas ACCES, ICETEX, como estrategia de apoyo para financiar la educación superior.  
Líneas de crédito educativo desarrolladas entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el ICETEX, estrategia cuyo fin es la intermediación y manejo de los procesos concernientes a los créditos educativos de los estudiantes de la Universidad Distrital en las líneas de crédito ACCES, PAÍS, SECRETARIA DE EDUCACIÓN y FONDOS EN ADMINISTRACIÓN.  
Proyecto ACCES en la Universidad Distrital: estrategia para mejorar la cobertura de la educación superior, fortalecer la calidad de los programas de pregrado y continuar con la equidad social y regional, beneficia a todos los estudiantes. Para ello utiliza las siguientes estrategias: Subsidio (Quienes sean favorecidos con crédito educativo y estén registrados en el SISBEN en los niveles 1 y 2, cuyo núcleo familiar corresponda a los estratos socioeconómicos 1 y 2, reciben del ICETEX un subsidio del 25% del

valor de la matrícula) Pregrado país mediano plazo (ayuda financiera de carácter reembolsable, que le permite al estudiante la posibilidad de pagar total o parcialmente los costos en programas académicos), Posgrado país mediano plazo (línea de crédito financia estudios de formación avanzada o de postgrado), maestría docente (línea que hace parte del proyecto ACCES y se otorga para financiar el valor total de los estudios de maestrías en áreas prioritarias para la educación básica y media), fondos en administración (convenio de derecho privado, entre la entidad o persona interesada en constituir el Fondo (Gestor) y el ICETEX.

Fondo Colombia creativa: busca fortalecer los vínculos entre la Universidad, ICETEX y el Ministerio de Cultura, debido a la apertura del Fondo Colombia Creativa para la profesionalización de artistas de diferentes ciudades, municipios y/o veredas del país.

Secretaría de Educación: Se ha trabajado conjuntamente en el seguimiento de las asignaturas matriculadas por los estudiantes, el promedio de semestre de cada estudiante, entre otras estrategias que han permitido fortalecer las relaciones entre las dos entidades.

Movilidad de Asuntos estudiantiles: apoya la participación en eventos o actividades de carácter académico, científico, cultural, artístico y deportivo.

Oficina para la permanencia estudiantil (OPEUD): encargada de investigar y apoyar labores institucionales para disminuir la deserción.

8. **Grupo cultura medio ambiental**: Esta área establece las siguientes estrategias y actividades: Fomentar el desarrollo de prácticas amigables con el medio ambiente, Sensibilizar a la comunidad universitaria mediante su aproximación al medio ambiente, transformación paisajística de las sedes según lo cual se desarrollen fenómenos de apropiación del territorio, Consolidar el Voluntariado Ambiental, al interior del Centro de Bienestar Institucional.



# FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

## 9. FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

### DOCENCIA

#### FORTALEZAS

- Acreditación de 3 proyectos.
- Planes y programas de estudio actualizados.
- Aprobación de la primera maestría virtual.
- Plan de capacitación y formación docente.
- Movilidad docente (nacional e internacional).
- Creciente adopción del uso de las TIC en el proceso de enseñanza.
- Participación de la comunidad estudiantil en actividades
- Docentes comprometidos con la Facultad.
- Estudiantes comprometidos con la Facultad
- Docentes reconocidos nacional e internacionalmente
- Adquisición de equipos y material de laboratorios para docencia
- Docentes con amplia experiencia en el campo laboral.
- Docentes con amplia experiencia en el campo empresarial.
- Bienestar institucional
- Diversificación de oferta educativa en educación continuada

#### OPORTUNIDADES

- Aumento de programas de becas e intercambio académico y movilidad para alumnos.
- Aumento de cobertura.
- Apoyos económicos para capacitación y formación docente.
- Incremento del avance tecnológico.
- Fomento de la cultura de emprendimiento y desarrollo empresarial Público y privado.
- Movilidad estudiantil para el aprendizaje de otros idiomas y culturas.
- Mayores ofertas de cursos de formación continuada.
- Posibilidades de cursos para el aprendizaje de un segundo idioma.
- Altos índices de egresos y titulación.

# DOCENCIA

## DEBILIDADES

- Limitado número de postgrados.
- Crecimiento del tiempo para egreso y titulación.
- Necesidad de mayor número de plazas docentes.
- Falta de vinculación de los planes y programas de estudio de pregrado con el posgrado.
- Poco compromiso de algunos docentes con programas o cursos de capacitación o actualización docente.

## AMENAZAS

- Escasez de recursos financieros para las universidades.
- Incremento en la competencia laboral.
- Exigencia del dominio de un idioma extranjero.
- Diversos enfoques de la enseñanza superior por organismos internacionales.
- Deficiencia del sistema educativo nacional.
- Bajo porcentaje de estudiantes de posgrados en la ingeniería.
- Presiones sociales y políticas para la ampliación de cobertura en las instituciones de educación superior.
- Estudiantes admitidos con bajos perfiles académicos.
- Reducción de la tasa de egresados en ingeniería.
- Pocas oportunidades de empleo para los egresados universitarios.
- Aumento de instituciones de bajo perfil que otorgan títulos de ingeniería.

# INVESTIGACIÓN

## FORTALEZAS

- Reconocimiento de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas a nivel nacional e internacional.
- Experiencia de la Facultad en proyectos con el sector público y privado.
- Realización de proyectos multidisciplinarios a nivel regional y nacional.
- Agrupaciones y semilleros estudiantiles activos.
- Reconocimiento y establecimiento de grupos de investigación.
- Calificación de grupos de investigación

## OPORTUNIDADES

- Aparición de mercados emergentes.
- Necesidad de realizar desarrollos científicos y tecnológicos en el país.
- Incremento en el uso de tecnologías limpias.
- Vinculación a proyectos de gran impacto con el sector productivo y social.
- Desarrollo de prácticas empresariales en el sector público y privado.
- Vinculación con las pequeñas y medianas empresas.
- Vinculación con sociedades y agrupaciones gremiales.
- Movilidad internacional de corta y larga instancia.
- Vinculación en la agenda de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Promoción de la inversión en ciencia, tecnología e innovación a nivel regional y nacional.
- Promoción de la institución y centro de investigación con los sectores productivos.

# INVESTIGACIÓN

## DEBILIDADES

- Catálogo de líneas de investigación desactualizado
- Falta de difusión del trabajo de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que se realiza en la Facultad.
- Baja participación de los docentes del trabajo de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Muy baja participación de estudiantes en proyectos de investigación.
- Baja participación de docentes en producción en revistas especializadas e indexadas.
- Falta de un programa de equipamiento para laboratorios de investigación y desarrollo tecnológico.
- Muy baja participación en proyectos de servicio social y multidisciplinario.
- Poca participación con otras entidades académicas externas.
- Baja participación de los estudiantes en programas de movilidad académica.
- Mínima participación de los estudiantes en proyectos multinacionales con otras entidades, instituciones extranjeras y con el sector público.

## AMENAZAS

- El país presenta una gran dependencia tecnológica.
- Pérdida constante de competitividad con respecto a otros países.
- Recesión económica nacional y distrital.
- Baja participación de los ingenieros en la toma de decisiones distrital, regional y nacional.
- Situación política que coacciona la continuación de proyectos.
- Poca inversión en ciencia y tecnología.
- El desarrollo tecnológico y la investigación pueden ser vistos como un gasto y o como una inversión.
- Retrocesos en las políticas de ciencia y tecnologías en el país.
- Infraestructura nacional insuficiente.
- Fuga de talentos.
- Falta de acuerdos o convenios de cooperación para el desarrollo de proyectos de investigación con otras instituciones de educación superior.

## DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

### FORTALEZAS

- Conferencias con ponentes nacionales e internacionales.
- Experiencia en cursos de educación continuada.
- Participación con docentes SAR – Servicios Administrativos Remunerados.

### OPORTUNIDADES

- Áreas emergentes en el campo de la ingeniería.
- Constante avance tecnológico.
- Masificación de nuevos canales de comunicación y difusión como las redes sociales.
- Inclusión de las TIC en los modelos educativos.
- aumento de los registros de la revista ingeniería, redes de ingeniería a más índices nacionales e internacionales.
- Apertura de programas de radiodifusión con temas de ingeniería.
- Necesidad de capacitación mediante las modalidades virtuales y a distancia.

## DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

### DEBILIDADES

- Difusión insuficiente de las actividades realizadas al interior de la Facultad.
- Pocas actividades socioculturales ofrecidas por la Facultad.
- Muy baja nula presencia mediática de la Facultad en medios externos de comunicación.
- Escasa producción editorial de la Facultad.
- Sitio web institucional de la Facultad y demás dependencias desactualizado.
- Aplicar procesos modelo por procesos inducción/reinducción.

### AMENAZAS

- Desinterés generalizado por la difusión de temas de ingeniería y tecnología en gran parte del país.
- Oferta de cursos de actualización por entidades académicas de bajo perfil.

## ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

### FORTALEZAS

- Infraestructura que favorezca la enseñanza.
- Sistema de Gestión de calidad.
- Planeación participativa como medio para alcanzar objetivos institucionales.
- Transparencia y rendición de cuentas.
- Mejora continua en procesos institucionales.
- Personal administrativo de gran experiencia comprometido con la Facultad.
- Centralización de recursos informáticos y virtualización en la tecnología de servidores.

### OPORTUNIDADES

- Cultura de la calidad y mejora continua de la UDFJC.
- Mecanismos de transparencia en la UDFJC.
- Programas de apoyo y superación para el personal administrativo.
- Crecimiento planta administrativa.

# ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

## DEBILIDADES

- Infraestructura y planta física insuficiente para atender la creciente demanda educativa.
- Trámites académicos-administrativos sin automatizar.
- Procesos académicos-administrativos complejos y redundantes.
- Servicios de limpieza y atención insuficientes
- Falta de un área específica para la tramitología relacionada con proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o institucional.
- Evaluación permanente.
- Normativa para la organización interna.
- Escasa modernización, innovación y simplificación académico-administrativa basada en el uso de las tecnologías informáticas.
- Esquema de planeación, programación y presupuesto para la adquisición de equipos de laboratorio, cómputo y mobiliario.
- Mantenimiento y mejoras de la infraestructura física con apoyo de la administración central.

## AMENAZAS

- Ambiente de corrupción.
- Lenta recuperación económica mundial según análisis del Fondo Monetario Internacional.
- Empresas públicas ineficientes.

# POLÍTICAS INSTITUCIONALES

## 10. POLÍTICAS INSTITUCIONALES

### 10.1 POLITICA 1. ARTICULACIÓN, CONTEXTO Y PROYECCIÓN ESTRATÉGICA

#### 10.1.1 Iniciación e integración de los estudiantes

Según la política de ampliación de cobertura de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas 2008-2016, se tiene como objetivo general “Ampliar la cobertura mediante la diversificación de las modalidades educativas y áreas de conocimiento; niveles y ciclos de formación pertinentes, a través del desarrollo de mecanismos internos e interinstitucionales nacionales e internacionales, que generen condiciones para la inclusión social, bajo principios de calidad y eficiencia”, en curso del cumplimiento de dicho objetivo, la población estudiantil universitaria ha aumentado significativamente en los últimos años, en 1993 el número de estudiantes matriculados se encontraba en 6.998, a 2015 se cuenta con 27.001 estudiantes lo que significa que aumentó 20.013 en 12 años, y para el año 2021 se estima tener un total de 40.000 estudiantes, la Facultad de Ingeniería se encuentra en un mismo crecimiento frente a la cantidad de cupos otorgados a las carreras de pregrado de la facultad de ingeniería, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 16: Cupos otorgados a pregrado en la Facultad desde 2005 a 2015.  
Fuente: Decanatura, 2016.

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL
2005-I	121	61	125	121	120	548
2005-II	118	78	119	120	120	555
2006-I	110	60	118	110	120	518
2006-II	113	71	119	110	117	530
2007-I	115	68	119	118	117	537
2007-II	115	73	120	116	116	540
2008-I	122	80	115	117	119	553
2008-II	123	77	109	113	115	537
2009-I	110	85	112	127	119	553
2009-II	115	78	112	122	119	546
2010-I	117	79	123	118	118	555
2010-II	110	71	122	118	118	539
2011-I	112	77	121	119	120	549
2011-II	143	75	117	120	116	571
2012-I	113	116	126	119	132	606
2012-II	121	118	135	118	116	608
2013-I	112	122	120	116	122	592
2013-II	136	129	133	137	137	672
2014-I	133	133	130	132	132	660
2014-II	135	129	129	132	138	663
2015-I	123	125	132	123	129	632

Semestre	Electrónica	Eléctrica	Industrial	Sistemas	Catastral	TOTAL
2015-II						
<b>TOTAL</b>	2517	1905	2556	2526	2560	12064

La Universidad se ha visto obligada a ampliar su cobertura sin que se den las condiciones adecuadas para dicho crecimiento, lo que ha ocasionado mayor déficit en aspectos como lo es la infraestructura y a su vez en lo presupuestal, la propuesta es la creación de espacios académicos y proyectos curriculares que manejen la modalidad virtual, pero se debe tener en los estándares de calidad de la educación virtual y el impacto que conlleva este cambio a la misión de la Facultad de Ingeniería, al igual para dicho aumento de la cobertura, es necesario realizar un aumento en el personal docente y a su vez administrativo.

**Tabla 17: Estudiantes vinculados activamente en la Facultad para el año 2015.**  
Fuente: Decanatura, 2016.

Modalidad del Programa académico	Número de programas	Número de estudiantes
<b>Pregrado</b>	5	5273
<b>Especializaciones</b>	11	610
<b>Maestrías</b>	2	264
<b>Doctorado</b>	1	29
<b>TOTAL</b>	19	6176

### **10.1.2 Fortalecimiento del currículo – Plan pedagógico**

El Proyecto Universitario Institucional es para la Universidad Distrital el “sistema inteligente” que orienta el horizonte y el sentido de la acción educativa y cultural institucional, es también el mecanismo para pensar el mañana, identificar y construir los escenarios futuros, los recursos y la perspectiva de desarrollo en el largo plazo de la universidad. En consecuencia, en la carta de navegación de la Universidad hacia un puerto seguro de participación y presencia de la comunidad educativa en el proceso de construcción de la nación colombiana y de la ciudad de Bogotá, D. C.

El Proyecto Educativo procura la transformación de la Universidad Distrital como universidad interdisciplinaria y transdisciplinaria, con Facultades interconectadas e interrelacionadas capaces de articular la reflexión filosófica, teórica y práctica para la generación de ciencia y tecnología, de tal forma que permitan darle sentido y proyección articulada a las funciones universitarias de investigación, docencia y extensión, en el marco de un desarrollo humano y social sostenible.

El desarrollo de la modificación y construcción del Modelo Pedagógico de la Facultad de Ingeniería, ha transitado por varios procesos. Por un lado, se realizó un supuesto de misión y visión de la Facultad, partiendo de los elementos conceptuales, metodológicos, reflexivos y prácticos de la labor docente, reconociendo la importancia que tienen estos elementos para estructurar un modelo que oriente la práctica de los maestros y administrativos.

Posterior a ello, se realizó una socialización con los programas de pregrado y posgrado de la Facultad de Ingeniería en donde los docentes opinaron frente a los supuestos planteados y realizaron críticas constructivas para su modificación. En muchos de ellos se generó discusión frente a puntos neurálgicos que están siendo contrastados con los parámetros legalmente establecidas a través del Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación.

En este momento, se está triangulando la información entre los supuestos normativos con las posturas de los docentes socializados, para sustentar teóricamente cada uno de los núcleos de significación que competen dentro del marco de la Misión y de la Visión según los parámetros establecidos.

Por otro lado, se está realizando la estructuración del Marco Teórico que diferencia los Modelos Pedagógicos de los Modelos Educativos y Modelos Didácticos. Los docentes de esta Facultad han analizado a grandes rasgos, algunas de las diferencias entre los mismos, pero se hace necesario la construcción de este marco que diferencia conceptos como: educación, pedagogía, didáctica.

En este sentido, el modelo pedagógico se encuentra en su fase de estructuración conceptual y teórica que permitirá abrir los caminos más allá de este modelo, permitiendo estructurar próximos encuentros educativos y pedagógicos

### **10.1.3 Fortalecimiento de las actividades consustanciales a la formación integral de los estudiantes**

La formación integral implica una perspectiva de aprendizaje intencionada, tendiente al fortalecimiento de una personalidad responsable, ética, crítica, participativa, creativa, solidaria y con capacidad de reconocer e interactuar con su entorno para que construya su identidad cultural. Busca promover el crecimiento humano a través de un proceso que supone una visión multidimensional de la persona, y tiende a desarrollar aspectos como la inteligencia emocional, intelectual, social, material y ética. En la formación integral, el aprendizaje de las profesiones implica no sólo la adquisición de los conocimientos específicos y las técnicas adecuadas para el ejercicio profesional, también requiere la internalización de valores, actitudes y formas de comportamiento que contribuyan a que el estudiante participe en la transformación y el mejoramiento de las condiciones sociales. Para cumplir en plenitud con la función docente se requiere abordar la educación universitaria con un sentido en donde el profesor y el estudiante se potencian para generar aprendizaje, verdad, conocimiento de sí y del otro, de tal modo que el proceso educativo propicie además el desarrollo de aptitudes y actitudes, fruto de la maduración de criterios y valores para lograr el crecimiento personal y el beneficio colectivo (Ruiz, 2007).

Según estudios recientes, la importancia de desarrollar habilidades distintas a la profesión (ya sean artísticas, culturales, deportivas, etc.) ayuda a que el alumno construya un conocimiento más crítico y competente, porque tendrá un papel más activo en su aprendizaje y construirá su propio conocimiento a través de la interacción entre su realidad personal, su propia experiencia y su relación con la sociedad.

Es importante tener en cuenta que la preparación académica de los estudiantes y la construcción de conocimientos es un proceso complejo que involucra muchos aspectos, es importante tener en cuenta herramientas que generan una ayuda en diferentes contextos y escenarios a los que se puede enfrentar el futuro profesional.

### **10.1.5 Nuevos programas**

La Facultad de Ingeniería, propendiendo por la excelencia académica en el marco de la autonomía universitaria que la ley permite, y en función de construir sus propios desarrollos de conocimiento, metodologías, investigación y formación, como eje central de formación, en pro de construir una tradición y una identidad que aporte al desarrollo de la ciudad región, como centro de conocimiento apto para afrontar nuevos retos de globalización y competencia, dispone actualmente de cinco proyectos curriculares en ingeniería, que procuran por el crecimiento y expansión de su carácter formativo, motivo por el cual, ambiciona ofrecer a la comunidad nuevos programas que despierten el interés y las necesidades presentes en la ciudad región, como alternativa al compromiso con el desarrollo industrial, tecnológico y social del país.

De acuerdo al estudio realizado sobre la oferta de los programa: *Ingeniería de Petróleos*, *Ingeniería de Transportes y Vías*, *Ingeniería Agroindustrial*, *Ingeniería Biomédica*, *Ingeniería Aeronáutica*, *Ingeniería de Sonidos*, se ha encontrado en algunos casos como por ejemplo la Ingeniería de Petróleos o Ingeniería de Transportes, que son pocas las universidades que a nivel Nacional ofertan este tipo de programas. Es por esto, que la Universidad Francisco José de Caldas, específicamente la Facultad de Ingeniería bajo los planes misionales institucionales, organizados por la rectoría, Consejo de la Facultad de Ingeniería y la decanatura, más

un equipo de trabajo integrado por funcionarios y docentes idóneos, aúnan esfuerzos y proponen la creación de los programas curriculares anteriormente mencionados, y que se exponen a continuación.

## **NUEVOS PROYECTO PREGRADO**

### ✓ **Ingeniería de petróleos**

- **Objetivos del programa:** Es la parte de la ingeniería que combina métodos científicos y prácticos orientados al desarrollo, explotación, procesamiento y transporte de hidrocarburos (petróleo) desde su estado natural en los yacimientos hasta su producción final. Son los encargados de perforación de pozos, desarrollo de campos petrolíferos o de gas, producción técnica, separación y tratamiento del petróleo crudo, entre otras funciones.
  
- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería de petróleos estará en la capacidad de,
  - Planear y desarrollar la industria petrolera nacional e internacional.
  - Analizar, proyectar, diseñar y optimizar técnicas de perforación de pozos petroleros y de gas.
  - Realizar cálculos de reservas y rehabilitación de yacimientos.
  - Diseñar equipos para la producción y tratamiento de hidrocarburos, aguas residuales, oleoductos, gasoductos y redes de distribución de gas natural.
  
- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - Al momento este programa académico, es ofertado en la ciudad de Bogotá por una institución educativa de carácter privado.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.
  - La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
  - La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.
  - Se presenta una necesidad de formar profesionales en el área que contribuyan al progreso de la ciudad región.
  - Este es uno de los programas con mayor vinculación.
  - El programa permitirá a sus egresados una rápida vinculación al sector de minas y energías en pro del fortalecimiento de una cultura eficiente de la energía y coherente con la política energética nacional.

### ✓ **Ingenierías de Transportes y Vías**

- **Objetivos del programa:** Se fundamenta en el diagnóstico y solución relacionadas con la movilidad en la ciudad de personas, vehículos y bienes, a través de innovación, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Durante su periodo formativo los estudiantes de estos programas aprenderán de topografía, fundamentos del tránsito, geología, mecánica de suelos y transporte urbano, con el objetivo de utilizar sus conocimientos para la satisfacción de las necesidades de movilización de la sociedad.
  
- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería de transporte y vías estará en la capacidad de:
  - Coordinar proyectos de ingeniería de vías terrestres.
  - Desarrollar y/o participar en proyectos de investigación en áreas de conservación de carreteras, pavimentos y materiales.
  - Diagnosticar problemas relacionados con la movilidad de las personas.
  - Organizar y operar obras de infraestructura de transporte.
  - Planificar proyectos de movilidad según la normatividad vigente para la prestación de servicios de transporte.

- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - Al momento este programa académico, no es ofertado en la ciudad de Bogotá por una institución educativa de carácter público.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.
  - La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
  - La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.
  - Se presenta una necesidad de formar profesionales en el área que contribuyan al progreso de la ciudad región.

✓ **Ingeniería Agroindustrial**

- **Objetivos del programa:** Se fundamenta en las matemáticas y las ciencias naturales para estudiar la transformación de materias primas de origen animal o vegetal; manejo, conservación y optimización de los recursos para fomentar el crecimiento, desarrollo sostenible y el bienestar de la humanidad. Son capaces de manejar sistemas de poscosechas de productos agrícolas y maquinaria especializada para el trabajo y la transformación de materias primas. Buscan preservar los recursos naturales mediante el uso sostenible de cultivos y de maquinaria.
- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería agroindustrial estará en la capacidad de:
  - Gestionar proyectos agroindustriales.
  - Diseñar y optimizar procesos de producción, transformación y comercialización.
  - Transferir y adaptar tecnologías agroindustriales apropiadas para su desarrollo.
  - Planificar y controlar la producción y la calidad.
  - Formular y ejecutar proyectos de investigación y docencia.
  - Dirigir y optimizar cultivos agroindustriales ecológicos.
- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - La necesidad de aportar mayor tecnificación al campo, ya que es uno de los sectores productivos relevantes en Colombia.
  - La generación de nuevos empleos y favorecer a poblaciones vulnerables.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.
  - La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
  - La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.
  - Se presenta una necesidad de formar profesionales en el área que contribuyan al progreso de la ciudad región.

La universidad cuenta con una infraestructura logística que permitiría vincular al sector de la industria petrolera con los procesos académicos y viceversa. La universidad por ser una entidad que pertenece al distrito capital, puede por ende establecer convenios con entidades públicas y privadas para realizar las practicas necesarias que requieran los estudiantes del programa.

✓ **Ingeniería Biomédica**

- **Objetivos del programa:** Integra los principios de la ingeniería en el campo de la salud. Se dedica fundamentalmente al diseño y construcción de productos y tecnologías médicas, como equipos médicos, prótesis, dispositivos de diagnóstico y de terapia, entre otros, además son los encargados del

mantenimiento de estos equipos. El ingeniero Biomédico es capaz de aplicar nuevas tecnologías con el fin de diseñar, analizar, adaptar, operar y construir sistemas analógicos, digitales y modernos.

- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería biomédica estará en la capacidad de:
  - Diseñar y utilizar instrumental de alta complejidad tecnológica en el campo de la medicina.
  - Obtener datos necesarios para el diagnóstico de sistemas biológicos.
  - Desarrollar, construir y evaluar dispositivos de ayuda a discapacidades.
  - Integrar equipos multidisciplinarios de salud, investigación y desarrollo.
  - Asesorar a un Hospital la compra y la selección de equipos médicos de alta tecnología
  
- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - Este programa permitirá aplicar el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño, análisis, operatividad de la infraestructura tecnológica en el área de la salud.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.
  - La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
  - La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.
  - Se presenta una necesidad de formar profesionales en el área que contribuyan al progreso de la ciudad región.

A futuro para iniciar con Registros Calificados desde cero, la Facultad de Ingeniería podría hacer extensiva la oferta de los programas de Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería de Sonidos, ya que al momento estos programas no son ofertados por ninguna Universidad Pública con Acreditación en la región, tal y como se exponen a continuación:

✓ **Ingeniería Aeronáutica**

- **Objetivos del programa:** Busca proyectar, diseñar y calcular nuevos modelos de aeronaves, su selección y comercialización, así como los sistemas, componentes y partes que la conforman. Los Ingenieros Aeronáuticos están capacitados en diseñar instalaciones aeroportuarias, conocen el funcionamiento de todo tipo de aeronave, construye equipamiento y se encarga del montaje y ensamble de las aeronaves. De otra parte, se aprende sobre la inspección del material de vuelo y el control de las actividades aeronáuticas.
  
- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería aeronáutica estará en la capacidad de:
  - Diseñar nuevas aeronaves, según sus usos.
  - Realizar el mantenimiento de aeronaves.
  - Elaborar el montaje de talleres aeronáuticos.
  - Determinar los niveles de vuelo óptimos de acuerdo con las condiciones operativas.
  - Determinar las rutas más eficientes para operar entre ciudades.
  - Calcular las longitudes de pista requeridas y el peso máximo de despegue.
  - Realiza el mantenimiento y ensamble de piezas y accesorios en aeronaves.
  
- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - Al momento este programa académico, es ofertado en la ciudad de Bogotá por una institución educativa de carácter privado.
  - Este programa permitirá aplicar el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño, análisis, operatividad de la infraestructura tecnológica aeroportuaria de gran despliegue en el país.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.

- La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
- La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.
- Se presenta una necesidad de formar profesionales en el área que contribuyan al progreso de la ciudad región.

#### ✓ Ingeniería de Sonidos

- **Objetivos del programa:** Es la disciplina que se encarga de estudiar los fenómenos sonoros, en todos los campos de aplicación, como grabación, acústica, electroacústica, sonido en vivo y diseño de sistemas de grabación de audio. Enfatiza en el desarrollo de proyectos de ingeniería y la interacción con otros campos como la electrónica, informática, diseño y manipulación de sistemas para la grabación, procesamiento de señal, creación y reproducción del sonido.
- **Competencias profesionales:** El egresado de Ingeniería de sonido estará en la capacidad de:
  - Manejar herramientas matemáticas para entender fenómenos físicos.
  - Formular proyectos para el diseño de dispositivos y sistemas de sonido utilizando herramientas de software especializado.
  - Operar eficientemente los sistemas de grabación, reproducción, edición, mezcla y remasterización en estudios de audio.
  - Construir y desarrollar montajes de sistemas de sonido, el refuerzo sonoro y técnicas de amplificación del sonido.
  - Diseñar y construir dispositivos o sistemas de generación de sonido.
  - Formular proyectos para el aislamiento de ruido y acondicionamiento acústico interior.
  - Manipular y desarrollar modernas tecnologías para el procesamiento de la señal sonora en salas de supervisión y control de audio en los diferentes medios audiovisuales.
- **Porque ofertar en la Facultad de Ingeniería?**
  - Al momento este programa académico, es ofertado en la ciudad de Bogotá por una institución educativa de carácter privado.
  - Enfatiza en el desarrollo de proyectos de ingeniería y la interacción con otros campos como la electrónica, informática, diseño y manipulación de sistemas para la grabación, procesamiento de señal, creación y reproducción del sonido.
  - Este programa permitirá aplicar el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño, análisis, operatividad de la infraestructura tecnológica aeroportuaria de gran despliegue en el país.
  - La universidad cuenta con todo el fundamento básico para formar ingenieros.
  - La Facultad de Ingeniería promueve el desarrollo y adecuación de sus laboratorios.
  - La Facultad de Ingeniería cuenta con talento humano cualificado, para el diseño, construcción y funcionamiento del programa.

La Facultad de Ingeniería cuenta con una infraestructura logística que permitiría vincular al sector de la industria en las áreas mencionadas con los procesos académicos y viceversa. La Universidad por ser una entidad que pertenece al distrito capital, puede por ende establecer convenios con entidades públicas y privadas para realizar las practicas necesarias que requieran los estudiantes del programa.

## NUEVOS PROYECTO POSGRADOS

### ✓ **Maestría En Bioingeniería**

#### ▪ **Misión del Proyecto Curricular**

La misión de la Maestría en Bioingeniería es formar profesionales en el área de la Bioingeniería especialmente en lo relacionado con las aplicaciones y servicios en el ámbito médico y biológico. Contribuyendo con el desarrollo del área a través de actividades académicas, de extensión, de investigación y de profundización.

### ✓ **Maestría en Gerencia Integral de Proyectos**

#### ▪ **Objetivo del proyecto curricular**

Un profesional de la acción gerencial, objeto y sujeto de la formación en la Maestría en Gerencia Integral de Proyectos de la modalidad de profundización, se caracteriza por su habilidad para resolver problemas reales, o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinar o profesional, por medio de la asimilación o apropiación de saberes y metodologías. Sus cualidades operativas son las de definir y diagnosticar los problemas concretos con que se enfrenta dentro del contexto de la empresa, y realizar acciones sobre la realidad de tal manera que el problema quede resuelto.

La Gerencia Integral de Proyectos, como se presenta en la práctica, es de aquellas técnicas donde las cosas varían y que pueden ser de otro modo. Bajo esta premisa, el conocimiento técnico es importante, pero lo esencial es su uso en cada situación particular: saber prudencial (dirección), explicitado en la dimensión del hacer (habilidades prácticas) planeación, formulación, evaluación, implementación, ejecución, y control...

### ✓ **Maestría en Ingeniería con énfasis en Electrónica**

#### ▪ **Objetivo del proyecto curricular**

El proyecto curricular de Maestría en Ingeniería – Énfasis en Ingeniería Electrónica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas tienen como propósito formar investigadores que puedan apropiar, transformar y transferir el conocimiento para generar, innovar y crear tecnología electrónica propia, buscando un desarrollo social sostenible de la ciudad y del país.

La Maestría en Ingeniería – Énfasis en Ingeniería Electrónica está soportada por grupos de Investigación de la Facultad de Ingeniería, los cuales buscan a través de este proyecto curricular fortalecer estratégicamente su actividad científica al igual que sus líneas de investigación.

### ✓ **Maestría en Sistemas de Información Geográfica**

#### ▪ **Objetivo del Proyecto Curricular**

Pretende formar profesionales en las tecnologías de la Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que conozcan sus fundamentos y las últimas tendencias para que sean capaces de integrarse en proyectos interdisciplinarios en todos los ámbitos de decisión territorial (planificación territorial, gestión urbana, medio ambiente, gestión de recursos forestales, evaluación de riesgos geológicos o recursos marinos), ya sean de la Administración o de la empresa privada.

Al igual que capacitar profesionales de diferentes disciplinas en la utilización de herramientas de análisis espacial a través de softwares SIG libres y comerciales para la elaboración y resolución de proyectos

territoriales. Estudiar la aplicabilidad del SIG en el entorno de trabajo y las mejoras que estas tecnologías pueden introducir.

✓ **Maestría en Diseño y Gestión de Proyecto Tecnológicos modalidad virtual.**

▪ **Objetivo del Proyecto Curricular**

Que el profesional adquiera conocimientos y habilidades fundamentales de gestión de personas y equipos de trabajo multidisciplinares y distribuidos geográficamente. Aplique metodologías de diseño y gestión de proyectos.

Que el profesional conozca y analice los campos tecnológicos existentes en donde poder ejercer las competencias propias del mercado. Así mismo conozca y aprenda etapas específicas en el diseño y gestión de proyectos tecnológicos, como son la planificación, la negociación, la explotación y la innovación y calidad.

## **10.2 POLITICA 2. GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y CULTURAL**

### **10.2.1 Formación docente**

La Facultad procurando por una coherencia profesional de relevancia, ha presentado una mejora del documento de Capacitación y Formación docente. Este plan de formación y capacitación docente puede ser visto como una herramienta que permite orientar los esfuerzos financieros y de gestión académica, con el propósito de ofrecer a los docentes adscritos a la Facultad de Ingeniería, el acceso a los diferentes medios y oportunidades que permitan potenciar sus bases de formación y así aumentar el desempeño de los mismos, lo cual se refleja en el incremento del nivel de los cursos que imparten, logrando el mejoramiento de la calidad de la educación. Documento avalado por el Consejo de Facultad.

La puesta en práctica de este plan de formación y capacitación docente se desarrollará en torno a las siguientes temáticas formativas, entre otros temas:

- Pedagogía y Didáctica para la Ingeniera
- Uso de medios informáticos y software para los cursos, creación de recursos multimedia, uso de herramientas de autor, preparación de actividades y estrategias de evaluación mediado por TIC.
- Modelos y estrategias de Investigación y proyectos en ingeniería
- Rol de Docente Tutor de ingeniería
- Competencias Docentes para la Gestión Administrativa
- Ética y Responsabilidad Social del Docente de Ingeniería

Para hacer efectivo este programa se contará con profesionales de la Formación y capacitación docente que estén trabajando temas de actualidad en los distintos entornos universitarios. Pero haciendo especial incidencia en la oferta de formación generada entre los profesionales de la propia Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

#### **Metodología de trabajo**

La programación de los cursos se realizará con una periodicidad anual, programados por la Facultad o por demanda, proyectando los cursos en el intervalo diciembre-enero, al inicio del año lectivo. Los cursos se publicaran en la página Web de la Facultad, la oferta de formación, con el fin de facilitar al profesorado la organización a largo plazo de su formación permanente.

✓ **Los cursos aparecerán agrupados siguiendo la siguiente distribución:**

- Contenidos docentes y pedagógicos.
- Contenidos de aplicación de TIC en la docencia.
- Contenidos de investigación (líneas de Investigación).
- Contenidos de acción tutorial.
- Formación solicitada por nuevos Programas.
- Formación en habilidades directivas.
- Formación en ética y responsabilidad social.

✓ **Seguimiento y evaluación**

- El docente debe culminar satisfactoriamente el curso al que se inscriba.
- El docente que haya sido inscrito para recibir alguna actividad formativa y no pueda desarrollarla, debe comunicar con tiempo y justificar debidamente a la Decanatura de la Facultad de Ingeniería esta incidencia, para poder asignar su plaza a otra persona que se encuentre en lista de espera. Esto posibilita que un número mayor de profesorado pueda asistir a cursos de formación.
- La evaluación del programa se realizará, valorando la cantidad y calidad de actividades realizadas, a través de presentación de informes y evaluación dada por los mismos docentes participantes.
- A través de la página Web de la Facultad se mantendrá actualizada la información, y se irá proporcionando al profesorado los distintos materiales de apoyo y documentos para el desarrollo del programa formativo.

La formación y capacitación docente vista como una de las áreas fundamentales de trabajo de la Facultad de Ingeniería, y a través de ella se pretende, como objetivo básico, proporcionar al Personal Docente e Investigador, la posibilidad de una formación que dé respuesta a sus inquietudes y necesidades. Nuestro referente de planificación serán los temas relacionados con las demandas educativas universitarias actuales de innovación, nuevas tecnologías, y adaptación metodológica, atendiendo de forma prioritaria las demandas específicas, pero también ofreciendo una oferta formativa que desde nuestro punto de vista pueda ser útil a los docentes en el desarrollo de capacidades y competencias docentes.

Por otro lado, la Decanatura de la Facultad de Ingeniería, confiere de manera especial, un apoyo permanente a sus docentes en su interés por lograr la excelencia académica, mediante la capacitación de alto nivel, posibilitando una mayor integración y sentido de pertenencia con la Institución y una retroalimentación de sus conocimientos. En este aspecto, la Facultad de Ingeniería en su función mediadora en los procesos de ingreso, permanencia y ascenso por méritos, ha dado su apoyo en la asistencia a 89 eventos académicos y de capacitación, para los docentes de planta en el transcurso del año 2015. 59 de estos eventos fueron internacionales y 30 nacionales

### **10.2.2 Acciones para estimular la colaboración y movilidad académica**

El simple hecho de viajar al exterior para experimentar un intercambio cultural genera un gran valor agregado en el ámbito personal, académico, cultural y profesional, aspectos de gran relevancia en la formación profesional del individuo en un contexto global intercultural.

#### **LA FERIA DE MOVILIDAD ACADÉMICA UNIVERSIDAD DISTRITAL**

Se realiza anualmente durante dos días con stands informativos y conferencias (transmitidas a la universidad y al mundo vía streaming), el evento se desarrolla a través tres ejes temáticos, y en cual el CERI

brinda un acompañamiento en la gestión y en los trámites que demanda la movilidad académica en los siguientes ejes temáticos:

- Convenios con universidades para fomentar la movilidad académica.
- Instituciones, redes y asociaciones con programas de movilidad académica.
- Intercambio cultural y perfeccionamiento de idiomas.

La feria está dirigida a estudiantes, profesores, investigadores, egresados y demás personas interesadas en complementar su formación en un contexto global e intercultural.

Para el desarrollo de la feria se integran activamente dependencias de la Universidad como el Centro de Investigaciones, Bienestar institucional, el Instituto de Lenguas, el Instituto de Extensión, entre otras. En el año 2016 se realizó la X versión, el país invitado de honor fue Perú (Chile 2015..., Brasil en 2011 y China en 2010), esta participación es una estrategia mutua de cooperación académica para fomentar las relaciones institucionales.

La organización de la feria requiere un año de preparación, incluye actividades de planeación, diplomáticas y difusión, cada versión realizada genera memorias y registros digitales. Durante la Feria se realiza la Noche Internacional, una muestra cultural que ofrece un espacio para consolidar relaciones académicas internacionales, donde se entrega un reconocimiento conmemorativo a todas las instituciones que participan, también se hace un Recorrido Turístico con los invitados internacionales por los principales sitios de interés del centro histórico de Bogotá.

Por todo esto, es importante continuar con las acciones de movilidad de docencia, investigadores y estudiantes; así como la consolidación de convenios, la conformación de redes académicas y de investigación, la formulación y gestión de proyectos con recursos de cooperación nacional e internacional en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo de Saberes, Conocimientos e Investigaciones de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social.

### **10.2.3 Internacionalización**

El reto actual de la internacionalización de las Instituciones de Educación Superior IES, en la formación integral de profesionales e investigadores globalmente competitivos, con identidad cultural para que puedan ejercer su profesión con excelencia en el ámbito local, nacional e internacional.

Según la investigadora Jane Knight, la internacionalización es un proceso dinámico que confiere una dimensión internacional e intercultural a las actividades de enseñanza, investigación y extensión de las Instituciones de Educación Superior<sup>6</sup>.

En tal sentido, la Universidad Distrital ha desarrollado un conjunto de lineamientos y estrategias para integrar la dimensión internacional e intercultural en las funciones sustantivas institucionales, y que inserte a toda la comunidad académica en un entorno global, lo que implica presencia, impacto, desarrollo de su comunidad y de sus procesos de formación, investigación y de transferencia de conocimiento a niveles globales.

Los procesos de internacionalización de la Universidad Distrital, se desarrollan alrededor de la cooperación académica y científica, la promoción de la movilidad académica internacional, la internacionalización curricular, la internacionalización en casa y el fortalecimiento de la participación en redes académicas. Resulta alentador observar que la internacionalización ya se identifica de manera oficial como uno de los pilares del desarrollo futuro de la educación superior en el país, con el que se pretende impulsar y aumentar la competitividad y la presencia internacional de Colombia en una economía mundial basada en el conocimiento. OCDE / Banco Mundial, La Educación Superior en Colombia – Capítulo 6: Internacionalización.

---

<sup>6</sup> Knight, J. "Internationalisation of Higher Education" in: OECD, 1999. Quality and Internationalisation in Higher Education, pp. 272

El gobierno nacional trabajará para fomentar la internacionalización de la educación superior a través del acompañamiento a las instituciones de educación superior en el diseño e implementación de sus procesos de internacionalización (MEN, Plan Sectorial 2010-2014).

El sistema colombiano de educación superior se caracteriza por una gran diversidad que incluye una gran variedad de instituciones y programas: universidades que ofrecen estudios de pregrado y posgrado hasta el nivel de maestría y doctorado; instituciones universitarias que ofrecen programas de pregrado hasta el nivel de título profesional y de posgrado hasta el nivel de especialización; instituciones tecnológicas que ofrecen programas hasta el nivel tecnológico y que pueden seguir hasta el título profesional; e instituciones técnicas profesionales que ofrecen programas de pregrado hasta los niveles técnicos. Asimismo hay una gran diferencia entre IES públicas y privadas, y entre IES ubicadas en los principales centros urbanos y aquellas que están en las regiones. Estas historias de caso 3 diferencias se expresan por ejemplo en términos de públicos objetivo, cultura académica, calidad o capacidad operativa, y tienen un impacto en la capacidad de internacionalización de las Instituciones de Educación Superior colombianas MEN (2009).

La tendencia global en internacionalización de la educación superior sugiere la importancia de consolidarla como un proceso integral, lo cual implica incorporar la internacionalización en la estrategia global de desarrollo de las instituciones e involucrar a todos los actores. Es deseable que la formulación de las políticas de internacionalización así como su implementación se haga de manera concertada dentro de las IES. En este contexto, los actores entrevistados coinciden en que sería importante aprovechar versiones futuras del Programa para incluir en el proceso de internacionalización a otras áreas de las Instituciones de Educación Superior, además de las ORI. Por ejemplo, en futuras ediciones se podría requerir la socialización y participación de instancias directivas y académicas en la formulación o implementación de las políticas y planes de internacionalización.

O incluso, se podría pensar en una versión más avanzada del Programa, donde se define como público objetivo a otros estamentos de las IES en conjunto con las ORI. Por ejemplo, vincular académicos para el tratamiento específico de la internacionalización del currículo o investigadores para el desarrollo de la internacionalización de la investigación.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, responde a los retos y desafíos que impone este mundo globalizado a las Instituciones de Educación Superior, entre los cuales cabe resaltar aquellos relacionados con el aseguramiento de la calidad y la pertinencia de los procesos de creación de conocimiento y el aseguramiento de la formación del capital humano. La gestión de la internacionalización de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas está liderada por el Centro de Relaciones Interinstitucionales – CERI con un enfoque integral, introduciendo el componente internacional en las funciones misionales de docencia, investigación y extensión, para la inmersión de la institución en los contextos globales de la sociedad y de la educación superior, que le permite relacionarse con otras culturas y otras sociedades en un marco de mutuo reconocimiento y de mejores condiciones y oportunidades para quienes forman parte de la comunidad universitaria (CERI, 2013).

El CERI es un referente Institucional en la gestión de la internacionalización de la Educación Superior, que utiliza su plataforma web como una herramienta de innovación continua de proyectos y actividades relacionadas con el proceso de internacionalización y su articulación con las funciones misionales, donde se publican los documentos institucionales de la gestión del CERI, los convenios, las membresías en redes y asociaciones académicas, las convocatorias y oportunidades en el exterior, así como toda la información relacionada con la internacionalización de la Universidad Distrital. El CERI promueve una evolución en el imaginario colectivo, donde la movilidad de estudiantes (nacionales e internacionales), docentes o investigadores se convierten en embajadores de Colombia, fomentando la inmersión de la comunidad académica en un contexto internacional e intercultural. Los informes de gestión evidencian los indicadores de movilidad académica, los proyectos de cooperación y demás acciones de gestión, disponibles en <http://ceri.udistrital.edu.co/indicadores-ceri>.

La Universidad Distrital encamina estas acciones con el trabajo conjunto de la rectoría, la Vicerrectoría Académica, en Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico - CIDC, el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación y el Comité Central de Extensión.

Desde el Centro de Relaciones Interinstitucionales, se establecen una serie de procesos y actividades con el propósito de crear Estrategias integrales para la promoción y el fortalecimiento de la Internacionalización e Interinstitucionalización de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Feria de Movilidad –anteriormente expuesta–, el Portal CERI y la Revista Mundo CERI). Desde allí se busca promover y fortalecer la internacionalización e interinstitucionalización de La Universidad, desde la creación de herramientas virtuales de proyección global (global y local), la realización de una Feria sin ánimo de lucro con participación de universidades e instituciones de orden local/nacional/internacional y una publicación temática especializada desarrollada con el principio de la universalidad de la educación superior, para viabilizar una estrategia integral de promoción y fortalecimiento de la gestión del CERI.

Nuestra Universidad constituye una comunidad académica integrada por más de 30.000 personas (estudiantes, docentes, egresados, investigadores, funcionarios). Es una organización de carácter estatal, de naturaleza no comercial, con una responsabilidad social definida y un radio de acción focalizado en los sectores más populares del Distrito Capital, se ha detectado un impacto positivo directo gracias a su visión de futuro, estrechamente ligada a los procesos de su entorno social. El fortalecimiento de su Internacionalización e Interinstitucionalización se articula con sus procesos misionales (Docencia, Investigación y Extensión / Proyección Social) trascendiendo estratégicamente a sus cinco facultades (Artes, Ciencias y Educación, Ingeniería, Medio Ambiente y Tecnológica).

#### **LA PLATAFORMA CERI – ([HTTP://CERI.UDISTRITAL.EDU.CO](http://CERI.UDISTRITAL.EDU.CO)).**

Herramienta virtual de apoyo y proyección. Se encuentra en constante evolución (en contenidos y funcionalidades) característica natural de este tipo de proyectos que cambian según las necesidades de su entorno. Sus elementos principales son:

- Portada: Últimas convocatorias, noticias, actividades.
- Estado del arte de la internacionalización de la educación superior: Contenidos especializados.
- Normatividad y Documentos CERI: Publicación de documentos institucionales en la labor misional del CERI.
- Gestión de Convenios: Directorio por países de los convenios existentes.
- Membresías en redes y asociaciones académicas: Directorio de membresías activas.
- Movilidad Académica: Recursos de aplicación para la movilidad académica.
- Internacionalización del currículo: Contenidos especializados.
- Español para extranjeros: Oferta de programas para aprender nuestro idioma.
- Internacionalización de la Investigación: Contenidos especializados.
- Cooperación internacional y nacional: Principales fuentes de cooperación.
- Oferta permanente de becas: Organizaciones que otorgan becas.
- Convocatorias: Publicación constante de diversas convocatorias.
- Oportunidades en el exterior: Instituciones privadas con programas de movilidad.
- Indicadores CERI: Resumen de la gestión del CERI.

#### **LA REVISTA MUNDO CERI**

Publicación anual con el objetivo de difundir los avances de la gestión de las relaciones internacionales e interinstitucionales de la Universidad Distrital a la comunidad universitaria y al público en general, desarrollada con el principio de universalidad de la educación superior, para promover la inmersión y participación de la institución en la sociedad del conocimiento en el ámbito local, nacional e internacional.

La estrategia integral y gestión del CERI es sostenible en el tiempo, porque la plataforma web, la Feria de Movilidad Académica y la Revista Mundo CERI son proyectos institucionales con presupuesto anual en el marco del Plan de Desarrollo institucional de largo plazo, con la participación activa de la comunidad académica (estudiantes, docentes, investigadores, egresados y directivos), así como la vinculación de entidades nacionales e internacionales para el cumplimiento de objetivos y metas institucionales en armonía con las de la ciudad, la región y el país, con estrategias de autofinanciamiento para garantizar una sostenibilidad alterna al apoyo institucional, generando de esta forma un impacto real y positivo desde la academia hacia la sociedad civil.

## **INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO**

La internacionalización del currículo implica la implementación de estándares internacionales de calidad de Educación Superior, para facilitar el reconocimiento de los títulos de nuestros egresados (CERI, 2013). Es un proceso que incorpora la dimensión internacional en el aprendizaje, algunos de los aspectos claves del proceso de innovación curricular, en un contexto internacional, parten del compromiso de la comunidad académica donde el fortalecimiento de la cooperación internacional, la implementación de las TIC, la inserción de contenidos internacionales en las asignaturas, el estudio de idiomas extranjeros, los métodos compatibles de la forma como se orienta la enseñanza, el aprendizaje y la investigación en un contexto internacional, el estudio de culturas y civilizaciones extranjeras, entre otros aspectos, forman parte de las acciones que se deben implementar.

Actualmente, la internacionalización del currículo, ya no es una opción, sino una tarea de la Universidad Distrital para atender las demandas y exigencias de la sociedad. Es preciso intensificar los procesos y las prácticas educativas, académicas y de investigación en la perspectiva de formar a nuestros estudiantes y docentes con una visión que integre creativamente lo global y lo local con un horizonte cosmopolita... asegurando un intercambio productivo de conocimiento y experiencias educativas por cuanto no se trata sólo de recibir sino también de mostrar, de compartir y aportar en materia de conocimiento.

El avance en la internacionalización del currículo con transformaciones curriculares permiten el reconocimiento de créditos académicos, para implementar programas de doble titulación, para lo cual se están consolidando relaciones académicas estratégicas con reconocidas universidades a nivel internacional y que coadyuden a la acreditación institucional de alta calidad y a la acreditación internacional de los proyectos curriculares.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas desde el Centro de Relaciones Interinstitucionales, y dentro del Modelo de Gestión Integral y Sistémico para la Interinstitucionalización e Internacionalización de la UDFJC, Política 1, *Gestión de la interinstitucionalización e internacionalización (transversal a las demás)*, tiene como objetivo, *“Establecer la administración de la gestión integral de la interinstitucionalización e internacionalización en la UDFJC, a través del Centro de Relaciones Interinstitucionales (CERI) y el Consejo de Relaciones Interinstitucionales (CRI)*. Política 2. Internacionalización del currículo, establece las acciones de direccionamiento estratégico para la internacionalización del currículo en la UDFJC, a través del desarrollo de estrategias como la gestión curricular de alta calidad, la política curricular, la formación docente y TIC abiertas y libres, con el fin de contribuir a la formación integral de profesionales e investigadores globalmente competitivos para ejercer su profesión con excelencia en el ámbito local, nacional e internacional. POLÍTICA 3. Multilingüismo, que busca *“Promover el aprendizaje de otros idiomas, lenguas nativas y lenguajes para población con Necesidades Educativas Especiales (NEES) en la comunidad universitaria de la UDFJC, a través del Instituto de Lenguas (ILUD) y el Proyecto Académico Transversal de Formación de Profesores para Poblaciones con Necesidades Educativas Especiales (NEES)*. POLÍTICA 4. Movilidad Académica, *“Promover la movilidad académica (entrante y saliente – nacional e internacional) en la UDFJC, a través del planteamiento de estrategias para el desarrollo y promoción de la movilidad académica estudiantil y de fomento a la movilidad académica docente, con programas y proyectos de apoyo institucional y gestión de apoyo externo en articulación con políticas y programas del ámbito local, nacional e internacional”*. POLÍTICA 5. Participación institucional activa en convenios, alianzas, redes y asociaciones académicas, *“Promover las relaciones interinstitucionales de la UDFJC, a través de estrategias enfocadas en la gestión de convenios, alianzas estratégicas, redes y asociaciones académicas, para desarrollar actividades académicas que coadyuven al fortalecimiento de los*

*proyectos curriculares y de la Universidad". POLÍTICA 6. Internacionalización de la investigación y la extensión que busca "Fomentar los vínculos y la cooperación de la Universidad con sus pares nacionales e internacionales, a través de la formulación, financiación y ejecución de proyectos con modelos de cooperación nacional e internacional para la solución de problemas de la ciudad-región-nación así como problemáticas globales, la participación en convocatorias nacionales e internacionales de investigación y/o extensión".*

### **10.3 POLITICA 3. INVESTIGACIÓN DE ALTO IMPACTO PARA EL DESARROLLO LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL**

Según el acuerdo No. 003 de abril 8 de 1997, "Por el cual se expide el estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas", el Consejo Superior Universitario en el artículo 6 - Principios generales, adopta que, "La investigación es una actividad permanente, fundamental e imprescindible en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y sustento del espíritu crítico. Está orientada a ampliar los distintos campos del saber, a crear y adecuar tecnologías. Esa medida, tiene como finalidad, fundamentar, orientar y viabilizar la formación de líderes de su campo, así como promover el desarrollo del arte, la técnica, la ciencia y las demás áreas del saber, para buscar soluciones a los problemas de la comunidad".

Sin duda alguna el desarrollo de la sociedad se puede medir en buena parte, por sus niveles de investigación, sus avances tecnológicos y su capacidad de innovación. En este sentido, la universidad debe ser aquel lugar natural que fomente y potencie espacios privilegiados para investigar y comprender mejor lo que somos, o en qué medida tanto la cultura como la educación, pasado y presente influyen en nuestro modo de pensar y actuar, ante las posibilidades de este mundo globalizado, que exige constantes transformaciones e innovaciones de carácter tecnológico.

La universidad no es la única, pero debe ser un enclave que permita a tanto a sus docentes como estudiantes, contribuir a través de la investigación, en el desarrollo sostenible de la sociedad en la cual está inserta.

La Facultad de Ingeniería está trabajando con mayor intención en fomentar, promover y apoyar la investigación. Nuestros docentes y alumnos deben abocarse por desarrollar programas de investigación e innovación de altísima calidad, en los ámbitos más diversos, sea el científico, tecnológico, socioeconómico, sociocultural, humanístico o medioambiental. Esto se debe sustentar en los 33 grupos de investigación institucionalizados que alberga la Facultad, y que en algunos casos, tienen varias años de fructífera existencia y producción. De estos grupos y de la comunidad docente en general es importante que surjan numerosísimos proyectos y publicaciones de alcance internacional.

La Facultad de Ingeniería debe propender por redefinir sus principales línea de investigación, privilegiar la colaboración entre especialistas de diversas disciplinas, y particularmente con otras instituciones académicas, para así abrir nuevos campos de investigación que permitan responder a las necesidades actuales de esta sociedad globalizada.

Fortalecimiento y promoción de proyectos de investigación interdisciplinarios, considerando la multi e interdisciplinariedad como un campo no exclusivo, pero sí privilegiado de acción. Convertirse en una institución reconocida no solamente por su excelencia en el ámbito de formación, sino también en el de la investigación. Una institución en la cual esté arraigada una verdadera cultura de investigación, desde el pregrado hasta el posgrado, en práctica por alumnos y docentes, y liderada desde la Unidad de Investigación de la Facultad.

La investigación es de importancia vital en los estudios de postgrado, no es posible tener egresados de alto nivel si no se investiga.

El éxito de un país no solo se debe al buen manejo de las políticas macroeconómicas, a decisiones empresariales adecuadas o a oportunidades del mercado nacional e internacional, también dependen del conocimiento de las tecnologías pertinentes y de un personal técnico bien entrenado, es fundamental disponer de una capacidad científica y tecnológica actualizada que permita desarrollar y solucionar las mejores

tecnologías disponibles, preparar los profesionales necesarios y tener un conocimiento profundo de los recursos y posibilidades.

Por tanto debería existir una mayor articulación entre entidades públicas y privadas, gremios, sector empresarial y los organismos adscritos al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias y las Universidades, y a éstas últimas concedérseles mayor financiación, más confianza y posibilitar que sus conocimientos sean implantados en el sector empresarial.

La academia incorpora la investigación y todos sus componentes para robustecer la educación, fortalecer el aprendizaje y dar más elementos para que los profesionales, fuera de su ejercicio como tal, crearán nuevos conocimientos con miras a solucionar problemas, generar desarrollo y progreso. Por eso la investigación tiene un rol importante en la educación superior, la cual deberá asumirse con responsabilidad, criterio profesional, con disciplina y rigurosidad académica, y esta tiene que venir desde la misma universidad, cuando incorpora los procedimientos requeridos a través de sus programas, escoge el personal idóneo, con el perfil requerido y la experticia propia de la actividad investigativa, es muy complejo que un docente hable de investigación cuando tan solo la conoce en teoría, en fórmulas, en procedimientos escritos, o con la sola formación académica, a ello hay que aunar la práctica y las experiencias, esos factores que vigorizan la enseñanza, que permitirán que se instruya con propiedad, conocimientos, entereza, intelectualidad; no basta tener fórmulas y una simple formación, la experiencia hará al maestro investigador, mientras no se cuente con este recorrido, tan solo seguirá siendo un docente repetidor de las experiencias de otros. *“Por eso, el profesor de universidad no es un maestro, ni el estudiante un educando, sino alguien que investiga por sí mismo, guiado y orientado por el profesor”* (Deiters, H. 1960).

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital, presenta ámbitos de investigación, gracias al trabajo desarrollado en los grupos de investigación, como también al proceso de autoevaluación de las actividades investigativas y académicas. Actualmente en el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital(CIDC s.f.), se encuentran registrados 27 grupos de investigaciones con categorización de Colciencias, los cuales se dan a conocer en la tabla 2 (sección 6.1).

### **10.3.1 Programa de iniciación a las actividades de investigación**

El Sistema de Investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se reglamenta Mediante el Acuerdo 014 de 1994 del Consejo Superior Universitario. La programación de la Capacidad de indagación y búsqueda y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes se apoya en los criterios de Innovación y aplicabilidad. Con respecto al apoyo a la formación de investigadores a través del desarrollo de estudios de doctorado y maestría, se expidió en el acuerdo 009 de 2007 del Consejo Superior, la reglamentación, la autorización y el desarrollo de las comisiones de estudios a las que tienen derecho los profesores de carrera de acuerdo con el Estatuto Profesoral, Acuerdo 011 de 2002.

Por otro lado, el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico - CIDC y el Estatuto Profesoral, se ha generado los mecanismos normativos, de financiación y de incentivos para la actividad investigativa.

Desde el a Facultad de Ingeniería, y al servicio de los programas, se ha dispuesto de un cuerpo docente de altos niveles de formación y se ha apoyado y financiado la formación de nuevos doctores. Esta planta docente ha conformado grupos de investigación que a su vez han ejecutado proyectos mediante convocatorias internas o con financiación de Colciencias.

La actividad de los Grupos de Investigación se ha visto reflejada en un incremento de la producción intelectual, en donde se ha podido acrecentar los promedios anuales de generación de publicaciones, al igual que su disposición en medios científicos de alto impacto. Dicha actividad investigativa se ha visto reflejada y retroalimentada en la formación de investigadores a nivel de pregrado a través de semilleros de investigación y del programa de Jóvenes Investigadores de Colciencias.

Como resultado de este proceso, se ha tenido una participación activa de los estudiantes en publicaciones científicas y un número representativo de proyectos de grado en modalidad de investigación.

Además, se apoya financieramente a los profesores que desarrollan estudios posgraduales.

De maestría y doctorado sin comisión de estudios y asignando horas de dedicación en sus planes de trabajo para actividades propias de los Estudios en curso. Como política de investigación, la Universidad Distrital garantiza un fuerte énfasis a favor de la investigación, cuenta con una infraestructura sólida, liderada desde el consejo académico y bajo la responsabilidad del CIDC, el cual opera en red con un conjunto de organismos especializados que desempeñan programas de investigación específica. Se cumplen las políticas de investigación con una fuerte participación en proyectos avalados por dicho ente, en los que participan profesores y estudiantes. La estructura de investigaciones cuenta con un recurso Humano de docentes investigadores y de auxiliares de investigación entre los que participan estudiantes.

El CIDC promueve y gestiona todas las actividades relacionadas con la investigación. Dentro de sus actividades, se contempla la financiación de proyectos de investigación, la movilidad de investigadores pertenecientes a los grupos institucionalizados, así como a los investigadores externos que lleguen a apoyar a la Universidad en temas de interés y la organización de eventos académicos para la socialización de trabajos de investigación.

El programa de Ingeniería Catastral y Geodesia adicionalmente cuenta con la Revista científica UD y la Geomática, la cual ha permitido que los docentes y los estudiantes tengan una mayor oportunidad de publicar los resultados de sus trabajos e investigaciones, por lo cual se ha dado un incremento bastante representativo en la producción científica de los docentes del programa. La información detallada de la revista se encuentra en el factor 6 de investigación.

Ingeniería Catastral y Geodesia es un programa de naturaleza interdisciplinario, siendo una ingeniería con un enfoque social, y al interior de la misma permite la especialización en diferentes áreas de las ciencias de la tierra; igualmente se estimula la interacción con otras áreas del conocimiento, y la interacción de estudiantes y profesores alrededor de semilleros y grupos de investigación.

En lo que respecta, los recursos para la oferta del programa académico de Ingeniería Catastral y Geodesia y dada la naturaleza del mismo, se cuenta con recursos de apoyo para el desarrollo curricular, tanto para estudiantes como para profesores, tales como laboratorios especializados (para topografía y geodesia, fotogrametría básica y digital, física), equipos para prácticas, aulas virtuales, salas de informática con software especializados, medios audiovisuales (televisores en las aulas de clase o acceso a video proyectores), además de la verificación empírica en campo, que garantizan los objetivos del programa y son suficientes, actualizados y adecuados para el número de estudiantes que tiene el programa. Además, la Universidad y por ende el programa cuenta con recursos bibliográficos, tanto de acceso a través de la web como físicamente, adecuados, suficientes, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica.

### **10.3.2 Espectativas importantes**

1. Creación de instituto de investigación Facultad de Ingeniería.
2. Fortalecimiento de redes de investigación a nivel nacional e internacional.
3. Convenios con centros e institutos de investigación nacionales y extranjeros.
4. Apoyo a pasantías de investigación.
5. Apoyo a estancias de investigación de profesores bajo modalidad de formación doctoral y doctores.
6. Centralización de convenios de carácter investigativo con sector productivo e institutos o universidades.
7. Fortalecimiento de programas de formación y capacitación para aplicar a convocatorias Nacionales Colciencias e Internacionales.
8. Creación de un repositorio cienciométrico para medir impacto de las publicaciones de grupos de investigación.
9. Creación de programa de auxiliar investigadordocentes, los cuáles son investigadores en formación quienes por su desempeño son merecedores de un apoyo dentro de su formación investigativa.

10. Definición de una propuesta para reconocer estímulos económicos a los docentes de carrera y ocasionales de la UDFJC, que, por fuera de su plan de trabajo, participen de manera voluntaria en la gestión, dirección, coordinación, administración, ejecución o asesoría de contratos, convenios y proyectos de investigación.

### **10.3.3 Extensión**

La Extensión en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas puede entenderse como, el proyecto académico institucional articulado con la docencia y la investigación, a través del cual se desarrolla el sistema que permite a la Universidad, bajo la perspectiva de formar con excelencia y calidad académica a sus estudiantes, el cumplimiento de su función social mediante la socialización y validación del conocimiento, relacionando a los diversos actores de la sociedad hacia la búsqueda y concreción de alternativas para satisfacer y solucionar sus necesidades y problemas.

La extensión universitaria robustece la proyección social de las instituciones en la medida que a través de ella, se transfiere conocimiento, se adquieren nuevas experiencias nacidas de la práctica cotidiana, y de las relaciones con el mundo de los servicios o de la producción.

En este sentido, la dependencia Unidad de Extensión Facultad de Ingeniería tiene como misión: La consolidación del conocimiento, apoyada en el talento humano que responde eficientemente a las necesidades y demandas de la sociedad, de los diferentes escenarios empresariales y comerciales, de la comunidad académica y del Estado, mediante la suscripción de proyectos interinstitucionales y programas de Educación no Formal, fundamentados en servicios profesionales de alta calidad que es retroalimentado por los egresados, alumnos y docentes, fortaleciendo la Facultad de Ingeniería y a su vez, la Universidad.

La Unidad de Extensión pretende a mediano plazo, consolidar el vínculo académico y profesional de la Facultad de Ingeniería, con el desarrollo sostenible del país y la formación integral de la comunidad, facilitando el intercambio de productos de su actividad académica, ofreciendo soluciones útiles para la sociedad y transmitiendo conocimiento a todos los contextos de la diversidad cultural colombiana, de manera transparente y manteniendo los más altos estándares de calidad, siendo de esta manera reconocida por las comunidades especializadas en el ámbito local, nacional e internacional.

### **10.3.4 Robustecimiento de la revistas *Redes, Ingeniería y TIA, Geodesia***

Con el firme propósito de fomentar la divulgación y conocimiento de la ciencia y la tecnología a través de medios escritos, así como el dar un reconocimiento a la labor y calidad de las publicaciones dedicadas a la divulgación científica, es preciso establecer una serie de instrumentos y labores que conlleven a difundir el conocimiento científico, a las personas interesadas en entender o informarse de ese tipo de conocimiento.

#### **REVISTA INGENIERÍA**

La revista Ingeniería es una publicación periódica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Tiene como propósito principal divulgar el trabajo académico y científico de la Facultad tanto dentro como fuera del país. Por tal motivo, los artículos que se publican en la revista deben tener relación con el trabajo en ingeniería, en general, y con las derivaciones de la ingeniería que se desarrollan en la Universidad, en particular. Actualmente se encuentra categorizada en B.

Al año dispone dos publicaciones. Para ver volúmenes completos:  
[<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/reving/issue/viewIssue/688/161>]

## **REVISTA REDES DE INGENIERÍA**

Redes de Ingeniería es una revista electrónica Institucional adscrita a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”.

Es una revista de carácter semestral que publica los resultados de Investigación, revisión, reflexión de la comunidad académico-científica los meses Junio y Diciembre de cada año. Posee un sistema de divulgación netamente electrónico y su primer número fue publicado en Junio del 2010.

Redes de Ingeniería es una revista arbitrada mediante un proceso de revisión entre pares de doble ciego. Las opiniones expresadas de esta publicación pueden ser reproducidas citando la fuente. Para ver volúmenes completos: [<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/REDES>]

## **REVISTA TIA (TECNOLOGÍA, INVESTIGACIÓN Y ACADÉMIA)**

La revista Tecnología Investigación y Academia – TIA, es una publicación científica cuyo fin es la difusión de los resultados originales de investigación en las áreas de ingeniería de Software, proyectos informáticos y tecnológicos, ingeniería de sistemas, tecnología verde, educación en ingeniería y ambientes virtuales de aprendizaje. Actualmente está en proceso de categorización ante COLCIENCIAS.

Al año dispone dos publicaciones. Para ver volúmenes completos: [<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/index>].

## **UD Y LA GEOMÁTICA**

La revista UD y la GEOMÁTICA es una publicación periódica de las Facultades del Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que pretende divulgar la producción académica de la comunidad científica nacional e internacional, de estudiantes, profesores y profesionales, en los temas de la Geomática, el Medio Ambiente y la Teoría del Potencial Magnético y Gravitacional.

Este documento tiene como propósito invitar a toda la comunidad académica a publicar artículos producto de investigaciones originales y, se constituye como la guía para la elaboración y presentación de los mismos.

Las áreas del conocimiento y materias objeto de la revista son entre otras: Catastro, Geodesia y Sistemas de Posicionamiento, Gestión de la Información Territorial, Geoestadística, Sistemas de Información Geográfica, Fotogrametría, Medio Ambiente, Teoría del Potencial Magnético y Gravitacional, Planificación, Ordenamiento Territorial y Percepción Remota.

Actualmente está categorizada en C. Al año dispone dos publicaciones. Para ver volúmenes completos: [<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/UDGeo>].

## **10.4 POLITICA 4. MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y DEL TALENTO HUMANO**

### **10.4.1 Procesos SIGUD**

La Oficina Asesora de Planeación y Control, a través del Equipo SIGUD, viene actuando como instancia coordinadora y articuladora de las actividades necesarias para la planeación, diseño, despliegue, comunicación, implementación, mejoramiento y sostenibilidad del Sistema; además de brindar asesoría y capacitar a Líderes,

Gestores y Promotores para el Mejoramiento del Sistema, en todo lo relacionado con el desarrollo y fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión.

## 10.5 POLITICA 5. GOBERNABILIDAD, DEMOCRATIZACIÓN Y CONVIVENCIA

### 10.5.1 Cuerpos colegiados (*Consejos de Facultad, Consejos de carrera, comités*)

#### **CONSEJO DE FACULTAD**

El Consejo de Facultad es la máxima dirección de cada Facultad y contribuye como un órgano permanente con capacidad decisoria, que aborda los temas relacionados con el desarrollo funcional de la Facultad, especialmente en lo concierne a lo académico. Igualmente da alcance a la resolución de situaciones académico-administrativas presentadas por alumnos, docentes, coordinadores de proyectos curriculares y consejos curriculares, que en el marco de sus posibilidades y competencias, estas instancias no pueden resolver y requieren de la asesoría del Consejo de Facultad.

Entre sus principales funciones se encuentran:

- Definir las políticas académicas para los Proyectos Curriculares, de investigación y extensión de su competencia de acuerdo con los planes y políticas generales aprobadas por el Consejo Superior Universitario y el Consejo Académico.
- Aplicar sistemas de evaluación a sus proyectos académicos y al desempeño del personal adscrito a la misma de acuerdo con las políticas que definan el Consejo Superior Universitario.
- Expedir su calendario de actividades académicas y definir su plan anual de trabajo de conformidad con el calendario general expedido por el Consejo Académico.
- Recomendar al Consejo Superior la aprobación o supresión de los Proyectos Curriculares que le competen.
- Elaborar el proyecto de presupuesto anual de la Facultad a propuesta del Decano y remitirlo al Rector.
- Expedir a propuesta del Decano los planes de capacitación de profesores de acuerdo con las políticas que defina el Consejo Superior Universitario.
- Designar los profesores integrantes de los Consejos de Proyectos Curriculares a propuesta del respectivo Coordinador.
- Aplicar el sistema de selección y admisión de estudiantes de la Facultad y determinar el número de cupos por cada proyecto curricular de acuerdo a las políticas definidas por el Consejo Superior Universitario.
- Reglamentar el procedimiento de elaboración y aprobación de los Trabajos de Grado.
- Reglamentar la escogencia de la titularidad de una o varias asignaturas cuando sea necesario.
- Aprobar las modificaciones de los Proyectos Curriculares adscritos a ella.
- Expedir su propio reglamento de acuerdo con las normas vigentes.
- Las demás que le asignen el Consejo Superior Universitario y los reglamentos de la Universidad.

El Consejo de Facultad está integrado por el Decano, quien lo preside; Un (1) Coordinador de proyecto curricular de pregrado; Un (1) Coordinador de proyecto curricular de posgrado; Un (1) Coordinador de proyecto de extensión; Un (1) Coordinador de proyecto de investigación; Un (1) representante de los profesores; Un (1)

representante de los estudiantes. Decano de Facultad: es la primera autoridad académica, administrativa y ejecutiva de la facultad. Es de libre nombramiento y remoción del Rector. Sus funciones están definidas en el estatuto académico.

Secretario(a) de Facultad: De conformidad con el Estatuto General, en la Facultad, hay un Secretario, cuyas funciones están definidas en el Estatuto Académico.

Coordinación de laboratorios: designado por el Decano para organizar las actividades relacionadas con prácticas y prestación de servicios de laboratorio de la Facultad.

Unidad de extensión: participa en la gestión y regulación de los convenios y relaciones de la Facultad con el sector externo, tanto a nivel Público Distrital y Nacional, como con entidades y empresas privadas.

Unidad de investigación: encargada de integrar y regular la promoción, la implementación y el desarrollo de la investigación científica en la Facultad.

Comité de currículo: organiza las actividades y estudios propuestos por el Comité Institucional de Currículo con el objetivo de regular los ajustes y normal desarrollo curricular de los programas adscritos a la Facultad.

Comité de Acreditación y Autoevaluación: Organiza las actividades y acciones propuestas por el Comité Institucional de Acreditación y Autoevaluación a fin de propender por desarrollos.

Entre otras dependencias, que apoyan y colaboran estrechamente con el desarrollo de la Facultad de Ingeniería. A continuación se presenta la estructura orgánica de la Universidad, y la respectiva ubicación de la Facultad de Ingeniería:

- ✓ Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico – CIDC:  
<http://cidc.udistrital.edu.co/investigaciones/>
- ✓ Instituto de Extensión y Educación no formal de la Universidad Distrital - IDEXUD:  
<http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/index.php>
- ✓ Instituto de Lenguas de la Universidad Distrital – ILUD: <http://ilud.udistrital.edu.co/>
- ✓ Comité de Institucional de Acreditación y Autoevaluación:  
<http://acreditacion.udistrital.edu.co/>
- ✓ Oficina Asesora de Sistemas: <https://oas.udistrital.edu.co/>
- ✓ Red UDNET: <http://udnet.udistrital.edu.co:8080/>
- ✓ Oficina de Docencia: <http://www.udistrital.edu.co:8080/en/web/docencia/>
- ✓ Comité Institucional de Currículo:
- ✓ Centro de Relaciones Interinstitucionales (CERI): <http://ceri.udistrital.edu.co/>
- ✓ Unidad de Extensión de la Facultad de Ingeniería:  
<http://www.udistrital.edu.co:8080/web/unidad-de-extension-facultad-de-ingenieria/>

#### **CONSEJOS DE CARRERA**

Responsable de la administración del proyecto curricular, integrado de acuerdo a lo dispuesto en el Estatuto General y cuyas funciones, previstas en el Estatuto Académico, son las siguientes:

Presentar al Consejo de Facultad propuestas de aprobación, supresión o modificación de Proyectos Curriculares; proponer políticas de desarrollo científico y académico del proyecto curricular; estudiar y resolver los casos de estudiantes; estudiar y aprobar los proyectos de grado; realizar la evaluación permanente del proyecto curricular con la participación de estudiantes y profesores; designar el jurado de los trabajos de grado; elaborar los perfiles para los concursos docentes; formular políticas de investigación de su proyecto curricular; las demás que le asignen los reglamentos de la universidad. El Consejo Curricular está conformado por el coordinador del proyecto curricular, quien lo preside, tres representantes de los profesores (uno por cada área del plan de estudios) y un representante de los estudiantes con su suplente.

Representantes ante comités de Extensión, Investigación, Currículo, Acreditación y Autoevaluación: Son docentes nombrados por el Consejo curricular para adelantar gestiones específicas en cada instancia y retroalimentarlas al proyecto curricular.

Asistente y Secretario de Coordinación de Proyecto Curricular: Cumplen con las funciones que les asigne el Coordinador y que están relacionadas con la administración del Proyecto Curricular.

Coordinador de Proyecto Curricular. El cargo de coordinador, la máxima autoridad del proyecto curricular, siempre ha sido ocupado por docentes de planta, con varios años de experiencia, involucrados y conocedores del programa y con un perfil académico pertinente.

### **10.5.2 Difusión y proyección institucional**

El Plan 2017-2028 de la Facultad de Ingeniería presenta un reto fundamental en la definición y fortalecimiento de la imagen institucional y el posicionamiento de la misma en el medio local y nacional; con base en la mejora y resultados de los indicadores de calidad sobre el avance del presente Plan de Desarrollo.

En este orden de ideas la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, debe asumir un rol importante que, mediante acciones efectivas de estrategia comunicacional, le permita conocer su ejecución, lograr que los diferentes entes públicos y partes interesadas la identifiquen, entiendan claramente su actividad y den cuenta de la percepción real y de prospectiva que ofrece en marco de desarrollo del plan de desarrollo 2017-2028.

Las estrategias centrales encaminadas al desarrollo de este proceso de difusión y proyección institucional, se enmarcan en el progreso de los siguientes objetivos:

- ✓ Comunicar las Aspiraciones y la Dirección Administrativa-Académica.
- ✓ Definir las partes interesadas respecto a los indicadores propios de la Facultad de Ingeniería.
- ✓ Establecer canales de comunicación y difusión internas/Externas
- ✓ Definir y generar plan de comunicaciones en la gestión de cambio a procesos de calidad.
- ✓ Generar estrategias de comunicación a los riesgos de actividad, e identificar las oportunidades de acción misional.

Lo anterior encierra el desarrollo procedimental de directrices y estrategias que permitan materializar las políticas de comunicación interna y externa, promoviendo procesos de información en todas sus manifestaciones para generar cultura, confiabilidad y reconocimiento.

#### **COMUNICAR LAS ASPIRACIONES Y LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA-ACADÉMICA**

La comunicación apoya el logro de los objetivos misionales de la Universidad Distrital y la Facultad de Ingeniería, concienciando y el entendimiento del riesgo en el alcance misional y de los diferentes proyectos emergentes. Es ineludible que todos los procesos de comunicación definidos y ejecutados por los diferentes roles de la deben garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos relevantes de la UDFJC.

De manera directa dirección de la Facultad de Ingeniería, en responsabilidad de la Decanatura y respectivas coordinaciones administrativas y académicas, deben elaborar un marco de trabajo de control organizacional, y

definir y comunicar las políticas de acción; este marco de responsabilidad se encuentra condensado en la construcción del Plan de Desarrollo de Facultad de Ingeniería 2017-2028. Generando un eje principal en las comunicaciones que articula la misión, los objetivos, las políticas y procedimientos, etc., Este Plan de Desarrollo debe estar apoyados por la dirección de la Facultad de Ingeniería.

Fundamentalmente la comunicación de las aspiraciones y la dirección administrativa-académica satisface el requerimiento de los usuarios en ofrecer información precisa y oportuna sobre los servicios, procesos, procedimientos actuales y futuros, los riesgos asociados y las responsabilidades de las partes interesadas. Se enfoca en proporcionar políticas, procedimientos, directrices y otra documentación aprobada, de forma precisa y entendible y que se encuentre dentro del marco de trabajo de control de los indicadores de gestión a la comunidad administrativa, académica y sociedad en general.

Involucra la administración del recurso humano adscrito a la Facultad de Ingeniería y la información generada desde su desarrollo profesional en cada área de trabajo, que afecte los misionales de la UDFJC. De esta manera la Dirección de la Facultad de Ingeniería obtiene alineación estratégica desde los objetivos de Planeación y Organización provenientes del presente plan “Plan de Desarrollo Facultad de Ingeniería 2017-2028”, y consigue indicadores para la administración de riesgo en lo referente a difusión y percepción de su proyección institucional.

Los retos que presenta la Facultad de Ingeniería en Comunicar las Aspiraciones y la Dirección Administrativa-Académica, se refieren a lo siguiente:

Ambiente basado de políticas y control. Es indiscutible el factor de cambio que genera que los diferentes actores de la UDFJC se involucren, comprendan y participen de forma constructiva en la aplicación de las diferentes políticas presentadas en el Plan de Desarrollo. El plan de Comunicaciones debe generar estrategias que mitiguen la reacción adversa al cambio e involucren a los actores ajenos a la administración en la participación y desarrollo del mismo plan de desarrollo.

Control de Expectativas de usuario. El ambiente debe estar controlado con respecto a las expectativas y requerimientos que puede atender la entrega de servicios/productos, es decir, el plan de comunicación no debe generar falsas expectativas de entrega a las partes interesadas. Todo servicio debe estar alineado con base al modelo de calidad por procesos. Se debe controlar el riesgo, la integridad, los valores éticos, la competencia del personal, la rendición de cuentas y la responsabilidad social de la información generada desde la Facultad de Ingeniería.

Crear procedimientos asociados a comunicaciones. Establecer en los diferentes Procesos/procedimientos generados desde el SGC-Sistema de Gestión de Calidad de la Facultad de Ingeniería y en integración de los SGC de la UDFJC, mecanismos de comunicación claros y definidos por su temporalidad, control y responsabilidad de cada indicador que ofrezca los diferentes Procesos/procesos.

Implantar Políticas de Comunicación con Calidad. Generar una gestión de cambio hacia comunicaciones desde las unidades de gestión de la Facultad de Ingeniería, Decanatura, Coordinaciones, Laboratorios, Unidades de Extensión, Investigación, Comités, grupos de investigación y demás, la cultura sobre comunicaciones con características de calidad, que permita medición y ubicación de información.

Articular elementos de TI – Tecnologías de la Información. Los recursos crecientes en la UDFJC son recursos heredados para todas las instancias que lo componen, la Facultad de Ingeniería deberá articular los servicios de Red de Datos, OAS, RITA, OTRI, Emisora UD y demás instancias que apoyan las comunicaciones efectivas en la UDFJC como organización

En este contexto la estrategia de Comunicar las Aspiraciones y la Dirección Administrativa-Académica, logra:

- ✓ Asegura la transparencia y el entendimiento de los costos, beneficios, estrategia, políticas y niveles de servicio que puede responder la Facultad de Ingeniería a las partes interesadas.

- ✓ Asegurar y entiende la relaciones de confianza que se generan en la comunicaciones internas/externas
- ✓ Asegura que la información crítica y confidencial no esté disponible a quienes no deben verla
- ✓ Asegura un impacto mínimo en el evento de una interrupción o cambio de los servicios de la Facultad
- ✓ Asegurar el uso y desempeño adecuados de las aplicaciones y de las soluciones tecnológicas que apoyan la comunicación.
- ✓ Garantizar que los servicios e infraestructura de TI pueden resistir y recuperarse

#### ✚ **DEFINIR LAS PARTES INTERESADAS RESPECTO A LOS INDICADORES**

El Sistema de Gestión de Calidad – **SGC**, definirá los instrumentos de que apoyan las comunicaciones de los diferentes procesos y procedimientos, de esta manera se entenderá las necesidades, los requerimientos y las expectativas de los actores como partes interesadas de información de la Facultad de Ingeniería.

De esta manera se genera comunicaciones orientadas a la entrega de valor a la parte interesada, es decir, no saturar de un tipo de información a actores que no requieren este tipo de información, permitiendo la actualización y mejoramiento en las respectivas comunicaciones.

Es decir el **SGC** debe proveer las características de la información generada por la Facultad, y generar procedimientos de comunicación del resultado y/o avance de los procedimientos y proyectos presentados en el presente Plan de Desarrollo 2017-2028 de la Facultad de Ingeniería.

#### ✚ **ESTABLECER CANALES DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN INTERNAS/EXTERNAS**

En consonancia con el anterior numeral, se busca reconocer y mejorar los canales de comunicación, estableciendo de manera diferenciada las comunicaciones y difusiones a las partes interesadas internas; y generar relaciones de confianza con partes externas que apropien la información generada desde la Facultad de Ingeniería en sus estrategias de desarrollo misional.

Sobre este aspecto es indiscutible la definición de las comunicaciones desde los respectivos **SGC** de la **UDFJC** y las mejoras presentadas sobre la prospectiva de la Facultad de Ingeniería. En contexto, el **SGC** de la Facultad de Ingeniería debe diseñar con base en las experiencias y referenciando las necesidades de apoyo que generan los proyectos del presente Plan de Desarrollo, los canales de comunicación.

En resultado del establecimiento de canales de comunicación de debe, diseñar procedimientos, diseñar instrumentos de recolección de información, diseñar recomendaciones de tratamiento de información y diseñar procedimientos de comunicación y difusión de información a las partes interesadas internas/externas.

Con los ítems de definir partes interesadas y establecer los canales diferenciados de comunicación se genera una estrategia enfocada en la Calidad de información que recibe cada parte interesada, además de fortalecer los indicadores de gestión y obtención de resultados en los proyectos persistentes y emergentes del presente plan. Esta estrategia de comunicaciones diferenciadas busca construir una cultura organizacional del sentido de lo público y generar estados de confianza en la información generada, por sus características de oportunidad, confiabilidad, integridad y no repudio en la información solicitada.

El plan de Desarrollo evaluará los canales actuales y genera mecanismos de apropiación y mejora. Entre estos canales se menciona: Carteleras, Campañas de comunicación internas, Eventos, Correo Electrónico, Noticias virtuales(Boletines), Boletines (Memorando), Encuestas de satisfacción de las partes interesadas, Sitio Web, Boletines de Prensa, pautas pedagógicas, Impresos y Publicaciones, Informes de gestión, actitud de servicio, herramientas de trabajo colaborativo, sistematización de la Información, y otros canales de comunicación a evaluar e incluir en los respectivos procedimientos del SGC.

#### **✚ DEFINIR Y GENERAR PLAN DE COMUNICACIONES EN LA GESTIÓN DE CAMBIO A PROCESOS DE CALIDAD.**

Sin duda todo cambio organizacional genera una resistencia al cambio, es reto de para el SGC de la Facultad de Ingeniería presentar un plan de acción, que permita capacitación y medición del cambio de las actividades relacionadas a la comunicación de resultados del Plan de Desarrollo, proyectos persistentes y emergentes, al igual que el tratamiento de comunicaciones con las partes interesadas.

De esta manera se deberá definir capacitación al recurso humano en:

- ✓ Comunicaciones organizacionales sobre los ejes de receptividad, actitud de servicio, visión compartida de requerimientos, trabajo colaborativo.
- ✓ Comunicaciones de tipo informativa: abarcando los ejes de sistematización de la información y socialización de la información
- ✓ Redición de cuentas de ante la sociedad, su publicidad y posicionamiento organizacional.

El despliegue final del plan de comunicaciones deberá estar soportado por las Tecnologías de la Información, de esta manera el SGC, evaluará la pertinencia y aplicabilidad de herramientas de comunicación y almacenamiento de información; que garantice la gestión y consideración de riesgo sobre las características de la información.

#### **✚ GENERAR ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN A LOS RIESGOS.**

En la naturaleza de la UDFJC como entidad pública se presentan actores activadores) de necesidad en información (partes interesadas: Entidades de Control internas/Externas, solicitudes de carácter Judicial, Fiscal y de cumplimiento) para la toma de decisiones, lo que lleva a atender estrategias de comunicación colaborativas que permita atender las necesidades desde una visión completa y respuesta a satisfacción de estas partes interesadas.

De igual forma, la aplicabilidad de estrategias de comunicación sobre riesgos de cumplimiento debe enfocarse en fortalecer las deficiencias de operación y buscar la aplicabilidad de estrategias de mejora por medio del establecimiento de mesas de ayuda temporales y definir su permanencia en favor de alcance de los objetivos misionales y su mejora en la calidad de entrega de valor.

Lo anterior permite reconocer las capacidades profesionales y de experiencia del recurso humano para atender comunicaciones ante escenarios de riesgo, este recurso humano direccionado y organizado en mesas de ayuda permitirá la inclusión en la soluciones de requisiciones internas/Externas, articulando necesariamente en aspectos de mejora que alimentan al SGC que se desea implantar

### **10.6 POLÍTICA 6. DESARROLLO FÍSICO Y TECNOLÓGICO PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

Desde la Facultad de Ingeniería se ha reflejado aportes en la aplicación del desarrollo físico y tecnológico al comportamiento institucional actual, para tal fin se ha establecido la Política 6. Desarrollo Físico y Tecnológico, que busca el aseguramiento de entrega de servicios y productos a las partes interesadas, para tal fin se requiere vincular la planeación estratégica de la UDFJC en el fortalecimiento de institucional desde la atención de los requerimientos de adecuación y ampliación de espacios físicos y desarrollo tecnológico sobre estos espacios ,actuales y nuevos. Para tal fin la Facultad de Ingeniería en el marco de progreso del presente Plan de Desarrollo debe prever por el desarrollo de los siguientes proyectos:

- ✓ Participación en Aprovechamiento y Adquisición de terrenos (compra, arriendo). Anexos a la sede Calle40. En el marco del Plan de Desarrollo Físico UDFJC.

- ✓ Participar en estudios en ampliación de cobertura de Facultad de Ingeniería en un Campus en municipios, departamentos nacionales u otras locaciones internacionales
- ✓ Apoyo en ampliación biblioteca Facultad de ingeniería, servicios y entrega de valor en títulos a disposición de la comunidad académica.
- ✓ Adecuación y aprovechamiento de Espacios Físicos en la Facultad de Ingeniería
- ✓ Adecuación de mobiliario en los espacios físicos de la Facultad de Ingeniería.
- ✓ Fortalecimiento, certificación y adquisición de Laboratorios de Investigación y Extensión y para nuevos programas académicos
- ✓ Diseño, aplicación y mantención del Canales de Comunicación de la Facultad de Ingeniería, formulación del Plan de Comunicaciones, creación de Revistas Digitales.
- ✓ Infraestructura Informática y Tecnológica Facultad de Ingeniería
- ✓ Diseño y construcción de aulas dotadas con herramientas tecnológicas (tecnologías de información, tableros digitales, herramientas colaborativas, y audio visuales).
- ✓ Adecuación desde los estudio ergonómico y organizacional las zonas administrativas y apoyo técnico a la administración y academia.
- ✓ Definir requerimientos en TI para los espacios comunes controles de acceso, priorización de servicios de ascensor por tarjetas inteligentes, se requiere colaboración institucional en este proyecto (División de Recursos Físicos, Plan de compras).

#### **10.6.1 Mejoramiento de la infraestructura y de los servicios de apoyo**

La infraestructura de la Facultad de Ingeniería da soporte a las actividades de docencia, investigación y difusión de sus saberes, por lo que su uso cotidiano y permanente conlleva a nuevas necesidades de mantenimiento, limpieza, organización y equipamiento, elementos que deben ser atendidos a fin de contar con espacios suficientes, dignos y seguros.

El crecimiento poblacional de la comunidad académica conlleva la gran necesidad de acondicionar los espacios actuales, evidenciando notablemente una seria falta de sitios acordes a las necesidades de los usuarios.

Es necesario priorizar la adecuación y ampliación de los espacios destinados a docentes y estudiantes. De igual manera aquellos espacios destinados a los grupos de investigación de la Facultad. Se requiere llevar a cabo el diseño y construcción de una nueva sede que contemple áreas tales como, nuevos laboratorios, más aulas de clase, sala de profesores, una biblioteca, una cafetería, zona de esparcimiento, zona de deportes, equipos, recursos y espacios para labores de investigación, etc., todo esto con el propósito de disponer de la infraestructura adecuada para el desarrollo óptimo de sus labores académicas, investigativas, administrativas y de bienestar para la comunidad universitaria. Todas estas modificaciones y desarrollos deberán ir sustentados en una gestión medioambiental responsable y bajo un enfoque incluyente para hacer de la Facultad de Ingeniería un espacio para las personas con necesidades especiales.

Como servicios de apoyo se tiene el sistema de bibliotecas, soporte importante de las labores docentes e investigativas. En este sentido la actualización de los syllabus hacen indispensable fortalecer el conjunto de materiales de consulta, con nuevos especímenes tanto impreso como en línea para facilitar su consulta a un mayor número de estudiantes y docentes. Igualmente se debe reforzar la difusión de los contenidos digitales y valorar los procesos internos susceptibles a ser modernizados.

Es importante continuar con el fomento a la cultura de seguridad, prevención y protección, tanto para estudiantes como para docentes, con el propósito de comprender y actuar en caso de una contingencia. En este sentido se debe disponer del acompañamiento de los brigadistas de la Facultad, los cuales realizan jornadas de

capacitación, y promoción de esta cultura a través de simulacros de sismos, jornadas de capacitación, campañas informativas, etc, en línea a los programas de seguridad de la institución.

La Facultad tiene instaladas una gran cantidad de cámaras de seguridad, de las cuales habrá que asegurar su correcta operación, así como la conveniencia de instalar otros dispositivos tecnológicos de seguridad para reforzar y minimizar situaciones o casos de ilícitos. El elemento primordial en esta acción es la participación comprometida del personal de vigilancia que opere en las instalaciones.

Igualmente es importante, establecer acciones en línea con el Plan de Gestión Ambiental - PIGA, que incluya en materia de seguridad el establecimiento de procesos para contender con desechos que impliquen un riesgo para la salud, como es el caso de baterías o basura tecnológica en general.

### **10.6.2 Apropiación tecnológica red RITA, RENATA, RUMBO**

La Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada RITA de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una red académica que está comprometida con la implementación, mantenimiento y soporte de una plataforma tecnológica de alta velocidad y servicios asociados, con el objetivo de fortalecer la ejecución de proyectos de investigación, la innovación científica, el desarrollo tecnológico, el apoyo a los procesos académicos basados en entornos virtuales y la creación de nuevos protocolos y estándares para intercambio de información entre comunidades académicas, científicas e investigativas de la ciudad, la región y el país.

La Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada RITA de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una red académica que está comprometida con la implementación, mantenimiento y soporte de una plataforma tecnológica de alta velocidad y servicios asociados, con el objetivo de fortalecer la ejecución de proyectos de investigación, la innovación científica, el desarrollo tecnológico, el apoyo a los procesos académicos basados en entornos virtuales y la creación de nuevos protocolos y estándares para intercambio de información entre comunidades académicas, científicas e investigativas de la ciudad, la región y el país.

Consolidarse para el año 2026 como la Red Académica de Alta Tecnología líder en la comunidad científica e investigativa de la Universidad Distrital, con reconocimiento a nivel local y nacional por su continuo apoyo a los procesos de investigación, brindando un excelente nivel de servicio y asegurando el uso efectivo de la tecnología de última generación al servicio de la academia y la investigación.

La Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada busca convertirse en una red líder, reconocida a nivel local, nacional e internacional entre las diferentes entidades de carácter investigativo, brindando a la comunidad académica y científica herramientas de difusión y evolución del conocimiento mediante el manejo y desarrollo de tecnología de punta.

Lo anterior está soportado sobre una infraestructura tecnológica que ha venido creciendo desde el año 2008, enfocado a la conectividad avanzada a redes académicas, con la vinculación a la Red Universitaria Metropolitana de Bogotá (RUMBO) y la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), prestando servicios de carácter educativo, evidenciado en el impacto positivo sobre la comunidad Universitaria.

RITA, para el año 2028 busca consolidarse sobre las 17 (18) sedes de la Universidad Distrital con infraestructura extendida, prestando a toda la comunidad servicios enmarcados en los términos de software libre, brindar servicios de transmisión de eventos de carácter investigativo en cada una de las sedes así como las entidades asociadas a la Universidad, ofrecer el manejo y la capacitación de herramientas matemáticas en línea, servicios robustos de educación virtual y cobertura de conectividad a redes académicas a nivel mundial mediante enlaces de comunicaciones de alto desempeño para brindar calidad en los servicios

Consolidarse para el año 2028 como la Red Académica de Alta Tecnología líder en la comunidad científica e investigativa de la Universidad Distrital, con reconocimiento a nivel local y nacional por su continuo apoyo a los procesos de investigación, brindando un excelente nivel de servicio y asegurando el uso efectivo de la tecnología de última generación al servicio de la academia y la investigación.

La Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada busca convertirse en una red líder, reconocida a nivel local, nacional e internacional entre las diferentes entidades de carácter investigativo, brindando a la comunidad

académica y científica herramientas de difusión y evolución del conocimiento mediante el manejo y desarrollo de tecnología de punta.

Lo anterior esta soportado sobre una infraestructura tecnológica que ha venido creciendo desde el año 2008, enfocado a la conectividad avanzada a redes académicas, con la vinculación a la Red Universitaria Metropolitana de Bogotá (RUMBO) y la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), prestando servicios de carácter educativo, evidenciado en el impacto positivo sobre la comunidad Universitaria.

RITA, para el año 2028 busca consolidarse sobre las 17 sedes de la Universidad Distrital con infraestructura extendida, prestando a toda la comunidad servicios enmarcados en los términos de software libre, brindar servicios de transmisión de eventos de carácter investigativo en cada una de las sedes así como las entidades asociadas a la Universidad, ofrecer el manejo y la capacitación de herramientas matemáticas en línea, servicios robustos de educación virtual y cobertura de conectividad a redes académicas a nivel mundial mediante enlaces de comunicaciones de alto desempeño para brindar calidad en los servicios.

The background of the page is a grayscale aerial photograph of a city grid. Overlaid on this is a large, white, semi-transparent architectural drawing of a building's floor plan, showing various rooms, corridors, and structural elements. The drawing is centered and occupies a significant portion of the page.

# **PARTE II**

# **PLAN**

# **ESTRATEGICO**

---



# PLAN DE DESARROLLO 2017-2028

## 11. PLAN DE DESARROLLO FACULTAD DE INGENIERÍA 2017-2028

Al 2028 la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas contará con las condiciones necesarias para proyectarse como un ente investigativo de alto impacto ante la solución de problemas de la ciudad-región y del país en general, con la formación de profesionales íntegros en las diversas áreas del conocimiento y comprometidos con los diferentes ámbitos y contextos de su entorno.

Con base en los resultados de los procesos de autoevaluación de los diferentes proyectos curriculares, al igual que las evidentes recomendaciones dadas en el proceso de Acreditación Institucional, se han identificado cinco grandes ejes sobre los cuales debe girar el desarrollo futuro de la Facultad de Ingeniería: misional, académica, investigación y proyección social, de las cuales se contemplan unas metas fijadas a corto, mediano y largo plazo.

Para cada uno de estos ejes se definen, en este texto, las líneas de acción estratégica que los desarrollan y, para cada una de las líneas, diversos objetivos, estrategias y metas, cuya búsqueda y logro conducirá a los cuatro grandes propósitos mencionados en la preservación de la excelencia académica, la consolidación de una Facultad con docencia investigativa y el mejoramiento en la proyección nacional e internacional de la Facultad y de la Institución.

La denominación de ejes estratégicos implica, por una parte, que en su desarrollo se concentrarán todos los esfuerzos de la Facultad en los próximos doce años como mínimo; por otro lado, que estos ejes conjugan un conjunto de acciones diversas, pero articuladas entre sí, cuya ejecución contribuirá significativamente en la Visión Institucional: “será reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia en la construcción de saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para la solución de los problemas del desarrollo humano y transformación sociocultural, mediante el fortalecimiento y la articulación dinámica, propositiva y pertinente de sus funciones universitarias en el marco de una gestión participativa, transparente y competitiva”.

Este documento presenta el Plan de Desarrollo para la Facultad de Ingeniería 2017-2028, en concordancia y coherencia con los lineamientos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016 “*Saberes, conocimiento e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social*” de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, bajo un criterio reflexivo y evaluativo. Este documento maestro debe ser visto como un instrumento de planeación y gestión que ha sido elaborado de forma propositiva y colaborativa por las diferentes dependencias de la Facultad, y que se alinea ideológicamente con la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre otros programas nacionales e internacionales.

### 11.1 OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Fortalecer integralmente la formación de los estudiantes, la capacitación de los docentes, la mejora de espacios físicos en consonancia con la docencia y la investigación, favoreciendo la labor académica, la participación de los grupos académicos y especializados, mediante una difusión permanente de los resultados y logros de la comunidad de manera interna y externa, y así mismo fomentar la toma de decisiones sobre las acciones de mejora continua de nuestra Facultad y de la institución en cuanto a la evaluación y planeación permanente de las metas establecidas en cada una de las funciones inherentes de las mismas.

## 11.2 EJES ESTRATÉGICOS

En línea con la Misión y Visión de la Facultad de Ingeniería y con los lineamientos del plan de desarrollo de la Universidad Distrital, Visión 2019, Ciencia y tecnología..., se identifica el fortalecimiento de 4 grandes ejes estratégicos:

1. En lo Misional.
2. En la Integración Académica.
3. En la Investigación.
4. En el Impacto y Extensión.

## 11.3 LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS

Las tendencias más recientes en cuanto a investigación e internacionalización de la educación superior, nos llevan a considerar que los desafíos futuros en cuanto al desarrollo de la Facultad de Ingeniería pasan, en el ahora, por la preservación de un gran compromiso con la excelencia académica, la consolidación de una institución de docencia con investigación y por su posicionamiento como una institución con alto reconocimiento a nivel nacional e internacional.

El desarrollo de estos desafíos marcará durante los próximos doce años, la búsqueda del reconocimiento nacional e internacional por méritos académicos e investigativos, declarados en la Visión Institucional, y al mismo tiempo, permitirá preservar el fortalecimiento misional de la Institución con la excelencia académica y criterio de excelencia, propuesta como primer eje estratégico.

Una institución universitaria puede trabajar por la búsqueda de la “excelencia” únicamente si en el contexto, la organización, la estructura, y por supuesto, las personas reman en una misma dirección hacia el logro de los objetivos, derivados de la Misión y Visión institucionales.

El núcleo de la Misión de la Universidad Distrital es la contribución al desarrollo sociocultural para contribuir fundamentalmente al progreso de la Ciudad–Región de Bogotá y el país, mediante el criterio de excelencia, equidad y competitividad con la generación y difusión de saberes y conocimientos con autonomía y vocación en el desarrollo de las funciones sustantivas de la educación superior, la formación, la investigación y la proyección social. La cultura de la excelencia implica que todos y todas en la organización son responsables de los compromisos trazados y del buen manejo de los recursos asignados para su logro. En este sentido, se presenta en concordancia con los cuatro grandes ejes estratégicos, una línea de acción que se complementará con una serie de objetivos, estrategias y metas, con el propósito de hacer realidad el plan de desarrollo aquí propuesto, dado el carácter transversal de las líneas de acción estratégica, los compromisos son comunes a todas las dependencias académico-administrativas.

Estas líneas de acción se conciben como estrategias de orientación y organización de las diferentes actividades relacionadas con el campo de acción, de tal manera que garanticen la integración, articulación y continuidad de todos nuestros esfuerzos, de forma coherente, ordenada y sistemática, ante las diferentes actividades que posibiliten la construcción del conocimiento y la visibilización de los resultados y se convierten en fuente de generación de valor agregado en cada una de los cuatro ejes estratégicos.

### **FORTALECIMIENTO MISIONAL**

- |  |
|--|
| ✓ <b>Modelo de Autoevaluación y Calidad de la Facultad</b> |
| ✓ <b>Acreditación de Alta calidad de los programas</b>     |
| ✓ <b>Portafolio de servicios de la Facultad</b>            |

## **FORTALECIMIENTO MISIONAL**

- ✓ Ampliación de la planta docente
- ✓ Nuevos programas de pregrado y posgrado
- ✓ Ampliación cobertura
- ✓ Procesos de para la doble titulación
- ✓ Modelo Pedagógico
- ✓ Estructura curricular de los programas
- ✓ Bienestar de Facultad (estudiantes, docentes, administrativos)
- ✓ Internacionalización
- ✓ Tecnologías de la información y las comunicaciones
- ✓ Comités (investigación, currículo, acreditación, publicaciones)
- ✓ Estrategias para retención de estudiantes
- ✓ Deserción académica
- ✓ Recursos de apoyo académico (laboratorios, biblioteca, deportes, aulas virtuales)
- ✓ Infraestructura física y recursos como soporte al desarrollo de la Facultad

## **FORTALECIMIENTO DE INTEGRACIÓN ACADÉMICA**

### **ASPECTOS CURRICULARES**

- ✓ Revisión de créditos
- ✓ Revisión de electivas: intrínsecas e extrínsecas
- ✓ Actualización de syllabus
- ✓ Revisión de espacios académicos comunes
- ✓ Flexibilización curricular
- ✓ Revisión y actualización del PEP
- ✓ Revisión y análisis de programas para doble titulación
- ✓ Socialización y sensibilización del modelo pedagógico

### **DOCENTES**

- ✓ Ampliación planta profesoral
- ✓ Desarrollo y capacitación profesoral
- ✓ Interacción académica entre docentes
- ✓ Revisión planes de trabajo

## **FORTALECIMIENTO DE INTEGRACIÓN ACADÉMICA**

### **ESTUDIANTES**

- ✓ Admisión y permanencia
- ✓ Deberes y derechos
- ✓ Estimulos y créditos para estudiantes
- ✓ Asesorías

### **ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN**

- ✓ Clima organizacional
- ✓ Capacitación (servicio al cliente, liderazgo, resolución de conflictos)
- ✓ Capacitación de sistemas de información de la Facultad
- ✓ Revisión de manuales de funciones y procesos (funcionarios, CPS, dependencias)

## **FORTALECIMIENTO EN INVESTIGACIÓN**

- ✓ Líneas de investigación de la Facultad
- ✓ Semilleros de investigación
- ✓ Grupos de investigación
- ✓ Productividad científica
- ✓ Intercambio académico (grupos de investigación, redes de conocimiento )
- ✓ Financiamiento para la innovación e investigación
- ✓ Patentes
- ✓ Investigación y desarrollo e innovación
- ✓ Desarrollo científico
- ✓ Visibilidad interna y externa de la productividad de la Facultad
- ✓ Creación y participación de redes académicas y observatorios

## **FORTALECIMIENTO EN IMPACTO Y EXTENSIÓN**

- ✓ Esquemas de vinculación y extensión

## **FORTALECIMIENTO EN IMPACTO Y EXTENSIÓN**

- ✓ Esquemas de valoración de impacto
- ✓ Comunicación interna y externa
- ✓ Fortalecer el vínculo con los egresados
- ✓ Relaciones gremiales
- ✓ Educación continuada
- ✓ Promoción y relaciones con el sector empresarial
- ✓ Participación en eventos nacionales e internacionales (feria del libro, expoferias...)
- ✓ Actividades ludico-deportivas
- ✓ Actividades culturales
- ✓ Agenda de responsabilidad social y ambiental
- ✓ Convenios y proyectos de extensión (social, económicos, políticos, ambientales, ....)



## OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y METAS DE LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS

### 12. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y METAS DE LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS

Como se mencionó anteriormente, se presenta en concordancia con los cuatro grandes ejes estratégicos, una línea de acción que se complementarán con una serie de objetivos, estrategias y metas, con el gran propósito de hacer realidad el Plan de Desarrollo 2017-2028, dado el carácter transversal de las líneas de acción estratégica, los compromisos son comunes a todas las dependencias académico-administrativas.

Estos objetivos representan la razón de ser de la Facultad en cuanto a las actividades que realizará, por lo que se pretende que los objetivos a corto plazo se establecerán de un día a un año, los objetivos a mediano plazo son de un año a cuatro años, y los objetivos a largo plazo son de más de cuatro años

### FORTALECIMIENTO MISIONAL

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
Fortalecer el modelo de autoevaluación y Acreditación de los programas académicos de la Facultad de Ingeniería.	Revisión y mejoramiento de los instrumentos para la gestión de los procesos académico-administrativos de la Facultad.	Apropiación del modelo de gestión por parte del 100% de los docentes y administrativos de la Facultad.	Mediano
Desarrollar estrategias para la obtención de Acreditación de Alta Calidad de los programas de la Facultad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el comité de Autoevaluación y Acreditación de la Facultad de Ingeniería</li> <li>• Desarrollo de jornadas de autoevaluación de docentes, estudiantes, egresados y administrativos.</li> <li>• Determinación de fortalezas y oportunidades de mejora a partir de la autoevaluaciones.</li> <li>• Verificación del cumplimiento de condiciones de calidad. Documentos requeridos por el MEN y CNA.</li> <li>• Elaboración y ejecución del plan de mejoramiento a partir de las autoevaluaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los resultados de la autoevaluación.</li> <li>• Plan de mejoramiento.</li> <li>• Programas que obtuvieron la Acreditación de Alta Calidad.</li> </ul>	Corto
Crear el portafolio de servicios de la Facultad de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de los servicios académicos que presta la Facultad de ingeniería.</li> </ul>	Portafolio de servicios	Corto

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>METAS</b>	<b>PLAZO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de los servicios tecnológicos que presta la Facultad de ingeniería.</li> <li>• Caracterización de los usuarios internos y externos que utilizan los servicios de la Facultad de ingeniería.</li> <li>• Diseño portafolio físico y virtual de los servicios que presta la Facultad de Ingeniera.</li> </ul>		
Promover la ampliación y diversificación de la oferta educativa de la Facultad de Ingeniería, de calidad y sentido de pertinencia y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.	Diseño e implementación de nuevos programas de posgrado y pregrado.	Creación, diseño e implementación de nuevos programas de posgrado y pregrado.	Mediano
Promover el diseño e implementación de programas educativos de doble titulación, en colaboración con instituciones nacionales y extranjeras de reconocido prestigio.	Diseño e implementación de nuevos programas de posgrado y pregrado, en relación a doble titulación.	Creación de convenios de doble titulación.	Mediano
Impulsar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad de los programas que ofrece la Facultad de Ingeniería, en todos sus niveles y modalidades, en especial en los programas de posgrado.	Continuar con los procesos de mejora y renovación de los programas.	Autoevaluación, y Acreditación de los programas de pregrado y posgrado de la Facultad de Ingeniería.	Corto – Mediano y Largo
Asegurar que los programas educativos de todos los niveles operen con base en el modelo pedagógico de la Facultad en concordancia con el de la Universidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refinar el modelo pedagógico de la Facultad de Ingeniería.</li> <li>• Jornadas de socialización sobre el modelo pedagógico.</li> </ul>	Implementación del modelo pedagógico.	Mediano
Asegurar que la comunidad en general independientemente de su condición social y antecedentes académicos, tengan las mismas oportunidades de acceso a una educación de buena calidad.	Procesos de admisión e inclusión en todos los niveles.	Admisión e inclusión de la comunidad a la Facultad de Ingeniería.	Corto

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>METAS</b>	<b>PLAZO</b>
Iniciar los procesos ante los organismos externos con miras a obtener acreditación internacional, al igual que certificación en diferentes estandares inherentes a los procesos de la Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un diagnostico de cada uno de los programas para establecer un inventario de procesos pertinentes a la consecución del objetivo.</li> <li>Procesos de evaluación con esquemas nacionales e internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz del estado actual de los programas que oferta la Facultad.</li> <li>* Reconocimiento de calidad nacional e internacional.</li> </ul>	Mediano
Potencializar los procesos de autoevaluación con miras a la mejora continua de la calidad de los programas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de procesos de valoración y recomendaciones para planes de mejora.</li> <li>Seguimiento al plan de acción establecido en los planes de mejoramiento.</li> </ul>	Estadísticas de cumplimiento de los planes de acción y de mejoramiento de los procesos de valoración y recomendación.	Mediano
Privilegiar a la Facultad de Ingeniería con profesores de planta con doctorado en áreas afines a los programas y que coadyuven al desarrollo de los cuerpos académicos.	Diversificación de los posgrados, ampliando la planta de docentes con doctorado y el número de estudiantes de maestría y doctorado	Alcanzar en 3 años al menos 100 docentes de tiempo completo con formación doctoral en las áreas estratégicas de la Ingeniería.  (Valor Actual 47 doctores).	Mediano
Promover la participación de los grupos académicos y de investigación de la Facultad de Ingeniería en redes de conocimiento a nivel nacional e internacional.	Fortalecer la capacidad para la cooperación, las alianzas estratégicas y la conformación de redes científicas con entidades nacionales e internacionales en las áreas estratégicas definidas en la Facultad.	Lograr que al menos el 50% de los grupos consolidados de la Facultad participe al menos en una alianza o red científica nacional e internacional.	Mediano
Impulsar la internacionalización de la Facultad de Ingeniería y sus funciones, en ámbitos que resulten estratégicos como sustento para su desarrollo.	Afianzar las estrategias y procesos para los programas de la facultad en cuanto a la visibilización en la internacionalización.	Lograr que al menos un 25% de los grupos de investigación consolidados en la Facultad participen en actividades y eventos internacionales.	Mediano
Promover y sencibilizar la importancia del dominio de un segundo idioma (inglés), en los docentes y estudiantes.	Establecimiento del segundo idioma (ingles), dentro del plan de estudio de cada uno de los programas de pregrado, o encaminarnos con acuerdos con el instituto de lenguas de la Universidad Disitrital.	Lograr que al menos el 50% de docentes y estudiantes tengan dominio de un segundo idioma.	Mediano
Impulsar y promover la participación de la Facultad de Ingeniería en redes y alianzas estratégicas con instituciones académicas nacionales y extranjeras que coadyuven al desarrollo de sus programas académicos y	Fortalecimiento de la capacidad para la cooperación, las alianzas estratégicas y la conformación de redes académicas con entidades nacionales e internacionales en las áreas estratégicas definidas en la Facultad.	Lograr que al menos el 50% de los grupos consolidados de la Facultad participe al menos en una alianza o red académica nacional e internacional.	Mediano

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>METAS</b>	<b>PLAZO</b>
al logro de la Misión y Visión.			
Promover e incentivar la participación de la Facultad de Ingeniería en organismos nacionales e internacionales relacionados con la educación superior, la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación.	Participar en las convocatorias nacionales e internacionales en temas relacionados con la educación superior, la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación	Estadísticas de organismos nacionales e internacionales temas relacionados con la educación superior, la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación	Mediano
Fomentar la colaboración y el intercambio académico con instituciones extranjeras de educación superior y centros de investigación en el desarrollo de programas y proyectos que incidan en mejorar el nivel socioeconómico y medioambiental de la región y el país	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alianzas con organismos nacionales e internacionales que permitan el intercambio académico.</li> <li>• Ofrecer el portafolio de servicios de la facultad a organismos nacionales e internacionales que permitan el intercambio académico.</li> </ul>	Estadísticas de organismos nacionales e internacionales con los que se logren alianzas para el intercambio académico.	Mediano
Impulsar la planeación estratégica en el ámbito académico-administrativo y toma de decisiones para la Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un diagnóstico de los procesos académicos administrativos para determinar las estrategias de planeación que optimicen dichos procesos.</li> <li>• Revisar y actualizar los manuales de procesos y operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento diagnóstico de los procesos académico-administrativos.</li> <li>• Revisión del manual de funciones y operaciones en la Facultad de Ingeniería.</li> </ul>	Mediano
Asegurar un sistema de gestión de la calidad en todos los procesos académicos administrativos de la Facultad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo mancomunado entre la Oficina Asesora de Planeación y Facultad de Ingeniería.</li> <li>• Cumplir con los indicadores de calidad dados por la Oficina Asesora de Planeación.</li> <li>• Continuar con los procesos de Autoevaluación dados por el Comité de Acreditación Institucional.</li> <li>• Apoyarse en las indicaciones dadas por el Comité de Autoevaluación y Acreditación en cuanto a los procesos académicos de la Facultad.</li> </ul>	Indicadores de cumplimiento, tanto de la oficina Asesora de Planeación, Comité de Autoevaluación y Acreditación Institucional y de Facultad	Mediano
Asegurar que la Facultad de Ingeniería cuente con la infraestructura física y el equipamiento necesario para	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar planes de acción encaminados a la búsqueda de políticas institucionales para la ampliación de la infraestructura</li> </ul>	Actas de desarrollo y entrega de lo establecido en las estrategias.	Largo

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>METAS</b>	<b>PLAZO</b>
el desarrollo de sus programas académicos y administrativos.	física y de equipamiento requeridos por la Facultad. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mostrar mediante estudios realizados la necesidad de ampliación física de la Facultad.</li> </ul>		
Promover de manera continua la profesionalización del personal administrativo y directivo para el buen desempeño de sus funciones, como sustento operacional del Sistema de Gestión de la Calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de talleres para potencializar el talento humano.</li> <li>capacitación en los diferentes sistemas de información que maneja la Facultad.</li> <li>Socialización y sensibilización de la autoevaluación y planes de mejoramiento de los programas.</li> </ul>	Cronograma de talleres, capacitación, socialización y sensibilización pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad.	Mediano

## FORTALECIMIENTO EN LA INTEGRACIÓN ACADÉMICA

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>METAS</b>	<b>PLAZO</b>
Revisar y refinar los planes curriculares junto con los créditos académicos para que puedan competir con programas nacionales e internacionales.	Jornadas de renovación curricular, junto con docentes, estudiantes, egresados y funcionarios.	Mallas curriculares renovadas.	Mediano
Promover la actualización permanente de los programas de la Facultad de Ingeniería, teniendo en cuenta las necesidades y tendencias del momento.	Procesos de promoción y actualización de los syllabus de acuerdo a las tendencias y necesidades actuales.	Actualización de los Syllabus.	Corto
Impulsar la actualización permanente de los profesores en la implementación del modelo pedagógico de la Universidad.	Jornadas de capacitación del modelo pedagógico de la Facultad de Ingeniería.	Capacitación e implementación del modelo pedagógico por parte de los docentes.	Corto – Mediano y Largo
Impulsar el desarrollo de actividades que incidan en la formación integral de los estudiantes, con especial atención a estudiantes en condición de vulnerabilidad y con deficiencias educativas.	Desarrollo de actividades encaminadas a la formación integral de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadísticas de estudiantes que participan en las actividades encaminadas a a formación integral.</li> <li>Estadísticas de estudiantes en condición de vulnerabilidad y</li> </ul>	Corto

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
		deficiencias educativas.	
Fortalecer los programas de atención individual y en grupo a estudiantes para fomentar la mejora de las tasas de aprobación, permanencia, egreso y terminación oportuna de sus estudios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de atención individual y grupal.</li> <li>Afianzar y robustecer los procesos de asesoría hacia el estudiantado.</li> </ul>	Estadísticas de porcentaje de estudiantes con participación en estos programas de atención.	Corto – Mediano y Largo
Fortalecer la autogestión del estudiante, para que adquiera las habilidades y destrezas que lo conduzcan a autoevaluarse en su aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción a los estudiantes sobre el modelo de aprendizaje.</li> <li>Apoyo al uso de herramienta e-portafolio.</li> <li>Inclusión de la evaluación del aprendizaje en el currículo y dentro del proceso de evaluación docente.</li> </ul>	Inclusión del modelo de aprendizaje significativo en los seminarios o introductorios de ingeniería y del proceso de evaluación docente.	Corto – Mediano y Largo
Robustecer el proceso de inducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización de los estudiantes de acuerdo al perfil socioeconómico, regional y académico para determinar estrategias concretas de acompañamiento.</li> <li>Desarrollo de un plan de inducción acorde a los perfiles identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de tasa de retención e incorporación.</li> <li>Documento que contiene la información necesaria para el reconocimiento de la estructura orgánica y funcional de la universidad.</li> </ul>	Corto
Incorporar las TIC en los procesos académicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de una matriz de recursos de software y hardware con que cuenta la Facultad para los procesos académicos.</li> <li>Desarrollando estrategias de apoyo a procesos de formación presencial.</li> <li>Consolidación del grupo de trabajo que lidere los procesos de incorporación de TIC conforme a los lineamientos de PlanesTic.</li> <li>Formación de docentes y estudiantes, funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jornadas de capacitación a docentes en el manejo de plataformas de aulas virtuales.</li> <li>Acompañamiento a docentes en el desarrollo de material para tener en los espacios virtuales.</li> <li>Syllabus actualizados donde se evidencie las actividades empleando.</li> </ul>	Corto – Mediano y Largo

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>en el manejo y aprovechamiento en el manejo de las TIC.</li> <li>• Generando ofertas de capacitación a la comunidad con metodología E-learning, B-Learning.</li> <li>• Haciendo énfasis en la flexibilidad curricular.</li> <li>• Movilidad estudiantil, internacionalización y</li> </ul>		

## FORTALECIMIENTO EN INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
Promover la generación de conocimiento científico y tecnológico pertinente en las áreas estratégicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornadas donde se explicita</li> <li>• Trabajos realizados por docentes que regresan de comisión de estudios.</li> <li>• Presentación de ponencias de estudiantes y docentes que se les ha brindado apoyo académico o económico.</li> </ul>	Estadísticas de estudiantes y docentes que han participado en las jornadas.	Mediano
Apoyar la colaboración y el intercambio académico e investigativo entre instituciones nacionales y extranjeras.	Fortalecimiento de la capacidad para la cooperación, las alianzas estratégicas y la conformación de convenios con entidades nacionales e internacionales en las áreas estratégicas definidas en la Facultad.	Crear un programa para identificar, incentivar y vincular investigadores de excelencia en las áreas estratégicas de la Facultad.	Corto – Mediano y Largo
Potencializar las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de las líneas de investigación en las cuales trabaja la Facultad</li> <li>• Jornadas de trabajo con los grupos de investigación en la pertinencia de las líneas de investigación.</li> <li>• Jornadas de socialización</li> </ul>	Documento de líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería.	Corto – Mediano y Largo

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
	de las líneas de investigación.		
Potenciar las capacidades de la Facultad para el desarrollo científico, tecnológico, de innovación, en atención a problemáticas relevantes del desarrollo sociocultural y medioambiental de la ciudad-región.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación activa en las diferentes convocatorias internas y externas.</li> <li>Estimulando el pensamiento, la reflexión la creatividad el asombro y el sentido del humor mediante un aprendizaje útil y significativo.</li> </ul>	Estadísticas de participación en las diferentes convocatorias internas y externas, y generación de procesos.	Mediano y Largo
Busqueda de recursos económicos para las actividades de investigación	Actividades y políticas que faciliten el incremento de los recursos económicos para las actividades de investigación	Incremento de los recursos económicos para las actividades de investigación	Corto – Mediano y Largo

## FORTALECIMIENTO EN IMPACTO Y EXTENSIÓN

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
Fortalecer los esquemas de vinculación y extensión de la Facultad de Ingeniería con el sector empresarial público y privado del país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer las relaciones con las empresas de Bogotá y del territorio nacional y las diferentes áreas estratégicas.</li> <li>Identificación de oportunidades de convenios con empresas del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización y nuevos convenios con empresas del sector.</li> <li>Planes de trabajo con las empresas para fortalecer la investigación, extensión y educación continuada.</li> <li>Plan de trabajo para la inserción de los egresados en el ámbito laboral.</li> </ul>	Mediano y Largo
Fortalecer los esquemas que permitan valorar y evaluar el impacto de las contribuciones de la Facultad de Ingeniería en la atención de problemáticas relevantes del desarrollo de la ciudad-región, así como el grado de percepción y posicionamiento social como una institución socialmente responsable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollando estudios relevantes a las diferentes problemáticas de la ciudad y la región.</li> <li>Ayoyando proyectos de grado que sean aplicados como solución a problemáticas reales de la ciudad-región.</li> <li>Apoyo de pasantías y prácticas académicas con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de los estudios realizados estudios relevantes a las diferentes problemáticas de la ciudad y la región.</li> <li>Listado de proyectos que sean aplicados como solución a problemáticas reales de la ciudad-región.</li> <li>Estadísticas de estudiantes, instituciones, proyectos</li> </ul>	Mediano y Largo

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
	sector publico-privado.	donde se realicen pasantias y practicas académicas.	
Estrechar lazos entre egresados y empleadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la realización de estudios de seguimiento de egresados y empleadores cuyos resultados permitan la mejora continua de las funciones y servicios institucionales</li> <li>Desarrollo de actividades academicas que vinculen a egresados y empleadores (seminarios, simposios, paneles, talleres, ferias... )</li> </ul>	Documentos de estudio y eventos realizados con participacion de egresados y empleadores.	Corto – Mediano y Largo
Crear la bolsa de empleabilidad para estudiantes y egresados de la Facultad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>laboral (currículo vitae, entrevista, desarrollo humano) y por supuesto de un sistema de seguimiento a los egresados en relación con su desempeño laboral (con indicadores).</li> <li>Proporcionar herramientas, mecanismos y elementos para facilitar la vinculación, presentación laboral de los egresados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 100% de los estudiantes de último semestre recibirán los talleres de preparación laboral.</li> <li>Indicadores con seguimiento y éxito a egresados de la Facultad.</li> </ul>	Corto
Fortalecer la comunicación interna y externa de la Facultad.	Determinación de estrategias y procesos para dar a conocer las actividades, investigación, proyectos de extensión y ofertas educativa de la Facultad de Ingeniería y sus programas al interior y exterior de la universidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boletín de la Facultad con periodicidad semestral.</li> <li>Página web actualizada y pertinente de la Facultad y de sus programas.</li> </ul>	Corto – Mediano y Largo
Promover e insentivar el conocimiento y socialización entre sectores interesados de los servicios que ofrece la Facultad de Ingeniería.	Participación en diferentes eventos internos y externos en el sector empresarial (parquesoft).	Estadísticas de participación en los diferentes eventos internos y externos en el sector empresarial.	Corto – Mediano y Largo
Fortalecer el programa de educación continuada de la Facultad de Ingeniería, pertinentes y de calidad, para la actualización y capacitación de profesionales	Promoción de: seminarios, talleres, diplomados, y cursos cortos pertinentes a las áreas de ingeniería y afines.	Portafolio de educación continuada de la Facultad.	Corto – Mediano y Largo

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	PLAZO
en diversas áreas.			
Promover el deporte de alto rendimiento y la participación de la Facultad de Ingeniería en eventos nacionales e internacionales.	Mayores incentivos para la participación de funcionarios, estudiantes y docentes en deportes y actividades lúdicas.	Lograr que se conforme al menos un grupo de participación en eventos.	Corto – Mediano y Largo

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

### 13. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El Plan de Desarrollo 2017-2026, debe ser visto como un instrumento flexible y resolutivo que se sustenta de la autoevaluación, la autocrítica, y el seguimiento permanentes. La verificación oportuna de su cumplimiento favorecerá la adecuación de los recursos materiales y humanos disponibles, y con los cuales se podrá determinar su impacto, sostenibilidad, eficacia y efectividad, con el mayor propósito de lograr tomar decisiones oportunas en el transcurso de su gestión, orientadas a la mejora continua de la realidad institucional.

En aras de encaminar los procesos de planeación de nuestra Facultad para que tengan un impacto positivo en el fortalecimiento de la Institución, es necesario llevar una dinámica de trabajo grupal, los cuales estarán liderados por la decanatura, y quienes deberán elaborar un plan de trabajo anual en total alineación con el Plan de Desarrollo 2017-2026, al que igualmente deberán incorporar aquellos proyectos que estén bajo su competencia o que se consideren pertinentes para el mejoramiento de sus áreas y funciones.

Los responsables de los grupos de acuerdo a las áreas de labor, informarán al Decano sobre el estado general de las metas y proyectos trazados, a fin de tomar las medidas oportunas y realizar las acciones necesarias para alcanzar las metas establecidas en este Plan. Los grupos deberán realizar reuniones de realimentación y seguimiento con la periodicidad que consideren pertinente.

Las evaluaciones del Plan se llevarán a cabo semestralmente con el fin de verificar el avance en el cumplimiento de las metas.



# REFERENCIAS

## REFERENCIAS

PMICI. (2013). "Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación - PMICI," Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2013-2019

GDEE - Global Dimension in Engineering Education. (2014). La necesidad del ingeniero global. Barcelona. Disponible en <http://gdee.eu/idx.php/resources.html>.

UDEA. (2006). Plan de Desarrollo 2007-2016. Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia. Disponible en <http://ingenieria.udea.edu.co/>.

DNP. (2006). Programa Visión Colombia 2019. Consultado el 16 de mayo de 2016, en <https://www.dnp.gov.co/politicas-de-estado/vision-colombia-2019/Paginas/programa-vision-colombia-2019.aspx>.

COLCIENCIAS. (2006). Plan Nacional de Desarrollo científico, tecnológico y de innovación 2007-2019", Departamento Nacional de Planeación.

COLCIENCIAS (2004). Convocatoria nacional para la creación de centros de investigación de excelencia de ciencias, año 2004-2006.

CDCTI - Comisión Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2007). Plan de Ciencia, Tecnología e innovación Bogotá D.C. 207-2019.

Ruiz L. (20017). Formación integral: desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. *Revista Universidad de sonora*. Consultado el 17 de mayo de 2016, en <http://www.revistauniversidad.uson.mx/revistas/19-19articulo%204.pdf>.

MEN (2009). Fomento a la Internacionalización de la Educación Superior: aprendizajes desde la experiencia de Colombia. Consultado el 20 de mayo de 2015 en, <http://ceri.udistrital.edu.co/archivos/users/docMEN24Junio2014-FortalecimientoCapacidadesInstitucionales.pdf>.

CERI, Ceri, Revista Colombia. (2013). La Universidad Distrital traspasa las fronteras del conocimiento. Consultado el 20 de mayo de 2016 en, <http://ceri.udistrital.edu.co/archivos/normatividadCERI/publicacionesPonencias/ART%C3%8DCULO%20CERI%20-REVISTA%20COLOMBIA%202613.pdf>.

Proyecto Curricular de Ingeniería de Sistemas. (2013).Informe para la Renovación de la Acreditación de Alta Calidad para el Proyecto Curricular de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ingeniería.

Proyecto Curricular de Ingeniería Electrónica. (2016). Informe final de autoevaluación con fines de re-acreditación de Alta Calidad. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería.

Mónica Lizeth Sánchez Arévalo. (2015). "Modelo representativo de deserción voluntaria estudiantil en carreras de pregrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas". Proyecto de grado. Director. Roberto Ferro Escobar. Para optar al título de Ingeniera Industrial.

CIDC, 2016. Informe de la Ciencia de la Universidad Distrital. Informe medición grupos de investigación Convocatoria 737 Universidad Distrital.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe: Situación Financiera de la Universidad Distrital. Proyecciones 2014-2024. Mayo de 2011.

Secretaria Académica. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Actas de concurso Docente. 2012

Decanatura Facultad de Ingeniería. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informes de Gestión de Facultad 2015.

# ANEXOS

## ANEXOS

1. Modelo pedagógico
2. Plan proyectos curriculares