

---

**PROPUESTA A DESARROLLAR EN LA  
DECANATURA FACULTAD DE INGENIERÍAS  
POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID  
2018 - 2020**

---

**20 DE FEBRERO DE 2018**

## Contenido

1.	PERFIL PROFESIONAL	3
2.	REALIDAD ACTUAL FACULTAD DE INGENIERÍAS	4
1.1.	Misión	4
1.2.	Visión	4
1.3.	Valores	4
1.4.	Diagnóstico de la Facultad de Ingenierías	5
3.	PLAN A DESARROLLAR	10
3.1.	Formación Tecnológica de Excelencia	10
3.2.	Desarrollo Científico y Tecnológico	12
3.3.	Interacción Politécnico Colombiano y Sociedad	13
3.4.	Fortalecimiento del Capital Social del Territorio	14
3.5.	Modernización de la Gestión Universitaria	15
	REFERENCIAS	16

## 1. PERFIL PROFESIONAL



Sandra Milena Guzmán Hernández

### Perfil

Magister en Ingeniería, Especialista en Docencia Universitaria e Ingeniera Electrónica y de Telecomunicaciones, con experiencia como Directora de programa y como Docente. Amplia capacidad de planeación, organización y seguimiento de acciones académico - administrativas, gestión estudiantil y desarrollo de procesos de renovación y obtención de registro calificado y acreditación de alta calidad de programas de pregrado y posgrado en Instituciones de Educación Superior.

### Formación Académica

**Ingeniera Electrónica y Telecomunicaciones**  
Universidad Católica de Colombia

**Especialista en Docencia Universitaria**  
Universidad El Bosque

**Magister en Ingeniería–Automatización Industrial**  
Universidad Nacional de Colombia

### Trayectoria

**Directora programa Ing. Electrónica**  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Manuela Beltrán  
2017-2018

**Profesor Asociado**  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Buenaventura  
2016-2017

**Profesor Catedrático**  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Cooperativa de Colombia  
2016

**Profesor de Planta**  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Manuela Beltrán  
2012-2015

**Profesor Universitario**  
Facultad de Ingeniería  
Fundación Universitaria Unipanamericana  
2012

**Asistente Dirección de Posgrados**  
Universidad del Rosario  
2001-2012

## **2. REALIDAD ACTUAL FACULTAD DE INGENIERÍAS**

A continuación se presenta la misión, visión y valores de la Facultad de Ingenierías, así como el diagnóstico actual.

### **1.1. Misión**

La Facultad de Ingenierías del Politécnico Colombiano es una dependencia académica que contribuye de manera efectiva a la formación integral y de alta calidad del potencial humano de todos sus integrantes, con la estructuración y gestión de programas académicos, de investigación y de extensión fundamentados en el conocimiento, la creación, la adaptación, la transferencia y la gestión de la tecnología como un medio para contribuir al desarrollo de la sociedad y del país en los niveles de formación técnico, tecnológico, profesional y posgradual.

### **1.2. Visión**

En el año 2020 la Facultad de Ingenierías será reconocida como una Facultad innovadora y de alta calidad con cubrimiento en todos los niveles de formación pertinentes, que den respuesta a las necesidades de la sociedad en el ámbito regional, nacional e internacional.

### **1.3. Valores**

La Facultad de Ingenierías del Politécnico Colombiano promoverá en su comunidad académica:

- La disciplina
- La creatividad
- El mejoramiento continuo
- El respeto
- La tolerancia
- La solidaridad
- La participación
- La convivencia sin ningún tipo de discriminación
- El Sentido de pertenencia Institucional

- La Responsabilidad
- La Honestidad

#### **1.4. Diagnóstico de la Facultad de Ingenierías**

El diagnóstico actual de la Facultad de Ingenierías se evaluó de acuerdo con el informe de gestión de 2017 del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y se analizaron los cinco ejes estratégicos de desarrollo propuestos por la institución para el cumplimiento de la misión y la visión que se mencionan a continuación:

- Formación Tecnológica de Excelencia
- Desarrollo Científico y Tecnológico
- Interacción Politécnico Colombiano y Sociedad
- Fortalecimiento del Capital Social del Territorio
- Modernización de la Gestión Universitaria

Se realizó un planteamiento de las fortalezas y las oportunidades de mejora en cada eje estratégico mencionados anteriormente.

##### **1.4.1. Formación Tecnológica de Excelencia**

###### **Fortalezas:**

- 17 programas activos distribuidos en dos programas técnicos (por ciclos propedéuticos), siete tecnologías, cuatro profesionales, dos especializaciones y dos maestrías. Todos los programas tienen modalidad presencial.
- Cinco programas en proceso de acreditación:  
Tecnología en Instrumentación Industrial  
Ingeniería en Instrumentación y Control  
Ingeniería en Higiene y Seguridad Ocupacional  
Ingeniería Informática  
Ingeniería Civil
- Un programa en proceso de renovación de acreditación (Tecnología en seguridad e higiene ocupacional).

- La Facultad cuenta con un total de 269 docentes, de los cuales 44 vinculados de tiempo completo, 6 ocasionales y 219 hora cátedra.
- La población estudiantil se encuentra alrededor de los 5012 estudiantes de pregrado y 113 de posgrado.
- Representación en pregrado en las sedes Central (Poblado) con 4607 estudiantes, Urabá (Apartadó) con 25 estudiantes y Oriente (Rionegro) con 380 estudiantes.
- Se adquirió en 2017, hardware y software para los laboratorios.

**Oportunidades de mejora:**

- Acreditación de los programas acreditables.
- Aumento de la planta docente.
- Formación pedagógica y en el manejo de TIC para los docentes.
- Inclusión de innovación en el Proyecto Educativo de Facultad – PEF, así como Tecnologías de Información y Comunicación - TIC en las estrategias pedagógicas.
- Actualización de planes curriculares.
- Innovación en el proceso de evaluación.

**1.4.2. Desarrollo Científico y Tecnológico**

**Fortalezas:**

- Seis grupos de investigación, que fueron reconocidos según la última medición de Colciencias de la siguiente manera:

<b>Grupo de Investigación</b>	<b>Categoría</b>
GRINSOFT (Grupo de Investigación en Software)	B
ICARO (Grupo de investigación en Instrumentación, Control Automático y Robótica)	B
GHYGAM (Grupo en Higiene y Gestión Ambiental)	C
GIAT (Grupo de Investigación de Aplicaciones en Telecomunicaciones)	C
ISAI (Innovación y Sostenibilidad Aplicadas a Infraestructuras en Ingeniería)	C
GRIDIC (Grupo de investigación de Ingeniería Civil)	Sin categoría

- Siete semilleros de investigación, en la siguiente tabla se presenta la relación con el grupo de investigación y el número de estudiantes adscritos a cada uno:

Grupo de investigación	Semillero de investigación	Estudiantes en el semillero
GHYGAM	GAU (Semillero de Investigación Gestión Ambiental Urbana)	19
	GAU (Semillero de Investigación Gestión Ambiental Urbana – Centro Regional Oriente)	0
	ISYST (Semillero de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo)	7
	ISYST (Semillero de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo Rionegro)	6
GIAT	SITA (Semillero de Investigación en redes y Comunicaciones)	8
GRINSOFT	SIIS (Semillero de Investigación en Ingeniería de Software)	3
	SIIC Semillero de Investigación en Inteligencia Computacional)	8
	Semillero de Investigación en Soporte de Sistemas de Información	6
ICARO	Semillero GRIBOT	9
ISAI	SUI-C (Semillero Unificado de Ingeniería Civil)	17
<b>Total</b>		<b>83</b>

- Se aprobó en 2017 un proyecto de investigación presentado por docentes para financiación a través de recursos CREE, de la misma manera se aprobó un proyecto presentado por estudiantes.
- En 2017 se registró la participación docente con 9 profesores asistiendo a eventos internacionales, 13 a eventos nacionales, 19 en comisión de estudio y dos en pasantía.
- En 2017 hubo 38 movilidades asociadas a investigación, redes, formación y labor académica.

#### Oportunidades de mejora:

- Fortalecimiento en publicaciones como resultado de los proyectos de investigación, así como el número de productos tecnológicos certificados o validados registrados por los grupos de investigación.

- Incentivar el aumento del número de estudiantes vinculados a los proyectos de investigación.
- Aumento de docentes investigadores.
- Revisión de adquisición de bases de datos necesarias en los proyectos de investigación.
- Incentivar el aumento de docentes y estudiantes con movilidad académica.

#### **1.4.3. Interacción Politécnico Colombiano y Sociedad**

##### **Fortalezas:**

- En 2017 se registraron 63 movilidades estudiantiles y docentes a nivel nacional e internacional.
- Se ofertaron cuatro diplomados y 19 cursos de extensión.
- En 2017 la Facultad suscribió convenios con la red RIMCI, la red RIMA y la red DELFIN.

##### **Oportunidades de mejora:**

- Aumento de consultorías.
- Generación de bilingüismo.
- Oferta de asignaturas virtuales.
- Oferta de diplomados virtuales y articulados con el entorno.
- Incentivar nuevos proyectos de doble titulación.

#### **1.4.4. Fortalecimiento del Capital Social del Territorio**

##### **Fortalezas:**

- Representación en pregrado en las sedes Central (Poblado) con 4607 estudiantes, Urabá (Apartadó) con 25 estudiantes y Oriente (Rionegro) con 380 estudiantes.

##### **Oportunidades de mejora:**

- Ampliación de la cobertura para municipios cercanos
- Suscripción de convenios para formación a nivel regional



#### **1.4.5. Modernización de la Gestión Universitaria**

##### **Fortalezas:**

- En infraestructura la Facultad cuenta con 15 laboratorios para llevar a cabo actividades práctico – experimentales.
- En 2017 se realizaron mejoras de infraestructura a nivel de hardware y software.

##### **Oportunidades de mejora:**

- Revisar necesidades de actualización para continuar con la modernización de los laboratorios.
- Revisar necesidades tecnológicas para la implementación de TIC en la formación de los programas.

### **3. PLAN A DESARROLLAR**

En la propuesta del plan a desarrollar se tuvo en cuenta el Plan de acción institucional, el Plan de desarrollo de la Institución, el Modelo Pedagógico, el Proyecto Educativo Institucional, las necesidades de formación a nivel mundial, del país y departamental. Se puede determinar que Colombia es un país en desarrollo, en donde la ausencia de las tecnologías marca su diferencia productiva y competitiva con los países desarrollados.

Charles M. Vest (2005) afirma que se está atravesando por un periodo de transición en el cual es importante pensar y reflexionar sobre el modelo de la educación utilizado en la ingeniería, para ajustarla a los nuevos desarrollos y retos cada vez más significativos.

En este sentido la apuesta del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid se plantea como retos:

- Excelencia académica
- Fortalecimiento tecnológico
- Ampliación de cobertura
- Investigación y desarrollo
- Renovación de la gestión y regionalización

Con lo anterior, se propone potencializar los actuales programas de formación y reorientar el Proyecto Educativo de la Facultad, de tal manera que se articule universidad – empresa – estado - sociedad. La propuesta se realiza direccionando los cinco ejes estratégicos, las oportunidades de mejora identificadas en la realidad actual y se enfoca en **“Una Facultad innovadora, con calidad y líder en investigación para el desarrollo tecnológico”**.

#### **3.1. Formación Tecnológica de Excelencia**

En el eje estratégico Formación Tecnológica de Excelencia se evalúan los factores a proponer que fortalezcan una educación con calidad, de tal manera que se evalúa la creación de nuevos programas, acreditación y renovación de registro calificado. Así como la actualización de los planes de curso y programas ofertados actualmente. A nivel docente se evalúa la formación y contratación de nuevos docentes.

### **Propuestas a desarrollar:**

- **Acreditación de los programas acreditables:** se propone continuar con la gestión para la acreditación de alta calidad de los programas acreditables, así como la renovación del registro calificado de los nuevos programas a proponer y de los que estén próximos a vencerse. Para estos últimos debe garantizarse como mínimo dos procesos de autoevaluación y el diseño e implementación de sus planes de mejoramiento.
- **Aumento de la planta docente:** se propone fortalecer la contratación de la planta docente, de tal manera que se pueda brindar educación con calidad y mejorar la relación docentes – estudiantes que actualmente se encuentra en promedio en un docente por cada 81 estudiantes. Adicionalmente, debe revisarse los perfiles de los docentes y asignarles la carga académica acorde con su formación y experiencia, con el fin de garantizar que los profesores impartan sus asignaturas adecuadamente.
- **Formación pedagógica y en el manejo de TIC para los docentes:** se propone realizar un plan de formación continua para los docentes, de tal manera que se actualicen en el ámbito pedagógico, investigativo o académico. Además, que garantice que los profesores tengan una formación innovadora y con el manejo de las TIC.
- **Inclusión de innovación en el Proyecto Educativo de Facultad – PEF, así como Tecnologías de Información y Comunicación - TIC en las estrategias pedagógicas:** se propone incluir en el PEF el manejo de Tecnologías de la Información y Comunicación como estrategias pedagógicas, que vayan acorde con el Modelo Pedagógico de la Institución y con el enfoque de aprendizaje significativo. Se propone consolidar a la Facultad como innovadora y dirigida a la vanguardia educativa. Es importante la participación de los estudiantes y docentes en el diseño y desarrollo del PEF.
- **Actualización de planes curriculares:** se propone revisar los actuales planes curriculares y actualizarlos de tal manera que involucren al sector industrial, con el fin de orientarlos hacia las necesidades del entorno. Sin dejar de lado la formación socio – afectiva. Adicionalmente, debe revisarse que los programas no disten en grandes proporciones de los ofertados por otras instituciones nacionales

e internacionales, esto garantiza que en el momento de hacer un proceso de homologación o una movilidad saliente o entrante sea factible realizarla.

Por otra parte, debe fortalecerse las habilidades comunicativas de los estudiantes, esto se puede lograr mediante la formulación de estrategias pedagógicas que permitan desarrollar competencias comunicativas a lo largo de los programas. Teniendo en cuenta que la investigación fortalece la interiorización de los conocimientos, se propone que los planes curriculares se articulen con las líneas de investigación.

- **Innovación en el proceso de evaluación:** se propone revisar el proceso de evaluación y orientarlo de tal manera que vaya de la mano con el aprendizaje significativo. Es importante diseñar unidades didácticas que permitan guiar el desarrollo de las asignaturas, así como involucrar rúbricas que faciliten la evaluación.

### **3.2. Desarrollo Científico y Tecnológico**

En el eje estratégico Desarrollo Científico y Tecnológico se plantean los cambios a implementar para fortalecer el avance en investigación de la Facultad. Se tiene en cuenta la generación de productos registrados que permitirán mejorar las categorías de los grupos de investigación y la innovación tecnológica de la Facultad.

#### **Propuestas a desarrollar:**

- **Fortalecimiento para mejorar los productos tecnológicos certificados o validados registrados por los grupos de investigación:** se propone incentivar la realización de proyectos de indagación para que sean investigativos y desarrollados dentro de las asignaturas teórico – prácticas y dirigidos hacia las líneas de investigación propuestas por los semilleros. Los resultados de los proyectos pueden permitir registrar en los grupos de investigación desarrollos a nivel de software y/o hardware, con el fin de mejorar el número de productos tecnológicos certificados o validados, además, esto promueve la articulación de saberes, por medio de trabajos interdisciplinarios.

- **Incentivar el aumento del número de estudiantes vinculados a los proyectos de investigación:** se propone divulgar los semilleros de investigación a través de charlas informativas con el fin de vincular estudiantes nuevos que inicien su proceso de formación investigativa. La investigación no es sólo un medio de producción de conocimiento sino una formación. Lo anterior tiene como finalidad profundizar en temas de interés común y desarrollar en los estudiantes el espíritu crítico, reflexivo y creativo y den soluciones de su entorno. Se propone aumentar el número de estudiantes vinculados a los proyectos de investigación, de tal manera que pueda mejorar la calidad de los resultados obtenidos y que dichos proyectos puedan relacionarse directamente con los proyectos de grado o tesis realizada por los estudiantes.
- **Aumento de docentes investigadores:** se propone aumentar el número de docentes vinculados a investigación, de tal manera, que se pueda mejorar el número de consultorías científicas y se aumente las registradas por los grupos de investigación, así como el número de proyectos financiados presentados por los profesores.
- **Revisión de adquisición de bases de datos necesarias en los proyectos de investigación:** se propone revisar la pertinencia de las suscripciones a las bases de datos, determinar su índice de consulta y pertinencia en los proyectos de investigación. Debe evaluarse si se requiere adquirir nuevas bases de datos.
- **Incentivar el aumento de docentes y estudiantes con movilidad académica:** se propone divulgar los beneficios para realizar movilidad académica. Una vez se obtenga acreditación de alta calidad para los programas acreditables, se iniciará las gestiones para suscribir nuevos convenios con instituciones internacionales que redundará en el aumento de la movilidad académica.

### **3.3. Interacción Politécnico Colombiano y Sociedad**

En el eje estratégico Interacción Politécnico Colombiano y Sociedad se formulan propuestas que permiten orientar a los programas a las necesidades sociales y mejoran la interacción de la academia con su entorno. De tal manera que se beneficie la sociedad con desarrollo de soluciones planteadas a partir de la formación profesional.

### **Propuestas a desarrollar:**

- **Aumento de consultorías:** se propone relacionar las prácticas profesionales del nivel tecnológico con consultorías tecnológicas al sector industrial. Lo anterior, mejoraría notoriamente las consultorías registradas hasta la fecha.
- **Generación de bilingüismo:** se propone ofertar de manera obligatoria asignaturas de últimos semestres en segunda lengua en los programas profesionales, especialización y maestría. Este proceso iniciaría con la traducción del programa curricular e inclusión de bibliografía en inglés, enseguida se traduciría todo el material empleado por el docente y finalmente la asignatura se dictaría en su totalidad en segunda lengua.
- **Oferta de asignaturas virtuales:** se propone virtualizar asignaturas con metodología teórica con el fin de facilitar la oferta académica, el desplazamiento de estudiantes, la utilización de infraestructura y el manejo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Oferta de diplomados virtuales y articulados con el entorno:** se propone fomentar la suscripción de convenios con instituciones de carácter públicas o privadas para desarrollar diplomados o cursos de actualización, en áreas de ingeniería que les permita renovar su formación y genere ingresos adicionales por extensión. Debe revisarse las necesidades de educación no formal de las industrias, de tal manera que se formulen nuevos diplomados y que sean en modalidad virtual para ampliar la cobertura.
- **Incentivar nuevos proyectos de doble titulación:** se propone una vez se realice la acreditación de los programas iniciar programas de doble titulación con universidades internacionales.

### **3.4. Fortalecimiento del Capital Social del Territorio**

En el eje estratégico Fortalecimiento del Capital Social del Territorio se establecen propuestas que facilitan la vinculación de nuevos estudiantes que tienen dificultades para desplazarse hasta los centros regionales o las sedes de la Universidad. También se

evalúa el desarrollo de prácticas empresariales que permiten vincularse laboralmente a los estudiantes e iniciar su desempeño profesional.

**Propuestas a desarrollar:**

- **Ampliación de la cobertura para municipios cercanos:** se propone promover la participación de la Facultad en los municipios cercanos, de tal manera que se tenga mejor cobertura. Para esto, se hace necesario crear programas de pregrado y posgrado de modalidad virtual que permitan atender dicha población y a su vez incorporar TIC en su formación. Debe iniciarse con un estudio de demandas de las necesidades de los municipios a atender, para posteriormente plantear programas con una proyección globalizada.
- **Suscripción de convenios para práctica empresarial:** se propone gestionar convenios con el sector industrial para ofertar diferentes plazas de práctica empresarial. De tal manera que los egresados cuenten con experiencia que les permita ubicarse laboralmente una vez culminen su programa profesional e impacte sobre el desarrollo profesional del egresado.

### **3.5. Modernización de la Gestión Universitaria**

En el eje estratégico Modernización de la Gestión Universitaria se propone revisiones a las condiciones y calidad de la infraestructura en donde los estudiantes desarrollan su formación académica.

**Propuestas a desarrollar:**

- **Infraestructura:** se propone evaluar la capacidad de atención de estudiantes a nivel de infraestructura de laboratorios y la modernidad y calidad de los equipos que dotan estos espacios, con el fin de determinar mejoras a nivel de hardware y software que permitan garantizar los medios de aprendizaje práctico de los estudiantes.

## REFERENCIAS

Oficina Asesora de Planeación. (2017) Plan de Acción Institucional Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Oficina Asesora de Planeación (2011) Plan de Desarrollo Institucional 2011 – 2016. Serie Documentos básicos. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (2018) Informe de Gestión 2017

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Modelo Pedagógico

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Proyecto Educativo Institucional

Vest, C. M. (2005). Educating engineers for 2020 and beyond. National Academy of Engineering.