



# Informe de Gestión 2018

## FACULTAD DE INGENIERÍA

Eje 1 - INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES MISIONALES:  
UN CAMINO HACIA LA EXCELENCIA

## Programa 1.1 Fortalecimiento de la calidad de los programas curriculares

## Descripción cuantitativa y cualitativa de logros

La Facultad de Ingeniería cuenta con la Unidad de Apoyo a los Procesos de Autoevaluación y Acreditación (UAPA) oficina encargada de brindar soporte y acompañamiento a los programas de pregrado y posgrado de la Facultad de Ingeniería que adelantan procesos de: Evaluación continua, Autoevaluación y Autoevaluación con miras a la acreditación de alta calidad. La UAPA trabaja en permanente sinergia con la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, la Dirección Nacional de Programas de Posgrado y la Dirección Académica de la Sede Bogotá. A continuación, se relaciona el estado de los 36 programas curriculares de la Facultad:

Programas	Acreditados	Autoevaluados	No ha realizado proceso de Acreditación	Vencido
Pregrado	6			3
Especialización		3	1	
Maestría	8		8	
Doctorado	3		4	
Total	17	3	13	3

La revista Ingeniería e Investigación, es una publicación creada en 1981. Desde el 2008 está incluida en el índice bibliográfico Science Citation Index Expanded (SciSearch®), del Institute for Scientific Information (ISI) de Thomson Reuters que integra las publicaciones de ciencia y tecnología más prestigiosas del mundo. Actualmente ostenta la Categoría B en el IBN Publindex y se encuentra en los siguientes índices internacionales: IBN Publindex; Directory of Open Access Journals; SciELO Colombia; Science Citation Index ExpandedTM; Scopus; Latinex; Redalyc; Dialnet.

La revista actualmente tiene un factor de impacto de 0.19 (SJR) y está clasificada como Q3 en la categoría de Ingeniería. De acuerdo con la información brindada por el Portal de Revistas UN, durante el periodo de enero a noviembre de 2018 la revista recibió 63.884 visitas y registró 175.001 descargas de artículos.

Durante los dos últimos trienios se ha realizado una convocatoria con financiación conjunta entre la Vicerrectoría de Investigación (VRI), la Dirección de Investigación y Extensión de Sede (DIEB) y la Vicedecanatura de Investigación y Extensión, la cual brinda apoyos para estudiantes de posgrado y docentes o para la visita de extranjeros.

Como política de la Facultad se ha determinado brindar apoyos de movilidad de investigación a estudiantes de pregrado; así que se formuló un acuerdo de Facultad creando un programa permanente de apoyo a la movilidad de estudiantes que no pueden acceder a la convocatoria conjunta entre los tres niveles. Las cifras indican que hubo un incremento del 38% con un total de 280 apoyos otorgados, con respecto al 2017 (203 apoyos otorgados). De igual forma el capital invertido se incrementó cerca de un 54%.

Programa 1.2 Articulación Universidad-Nación: la inclusión social y la equidad
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<p>Durante el año 2018, la Vicedecanatura de Investigación y Extensión recibió 69 solicitudes de aval a través del sistema Hermes. De las solicitudes recibidas, 7 no fueron avaladas por la Universidad (10%), pues no cumplieron con la documentación requerida para el respectivo trámite, con los términos de referencia de la convocatoria a la cual se presentaría la propuesta, o con los tiempos definidos para dar el trámite oportunamente. Las 62 solicitudes (91%) que recibieron aval por parte de la Universidad fueron presentadas a diferentes instituciones para la financiación de proyectos de investigación. De las propuestas avaladas durante el 2018, ocho (8) propuestas fueron elegibles por las entidades y ya se encuentran financiadas, diecinueve (19) propuestas fueron elegibles y se está a la espera de la asignación de recursos de financiación por parte de las entidades, diecinueve (19) propuestas no fueron elegibles para ser financiadas y dieciséis (16) se encuentran pendientes de conocer los resultados de las entidades a las que fueron presentadas.</p> <p>Durante el 2018 a la Facultad de Ingeniería se le otorgaron 4 patentes, 3 en Colombia por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio y 1 en Brasil por parte Instituto Nacional Da Propriedade Industrial.</p> <p>El Instituto de Extensión e Investigación IEI de la Facultad de Ingeniería, tiene como objetivo potencializar su función como ente para el apoyo a la extensión y a la investigación fortaleciendo el desarrollo interdisciplinario del conocimiento y permitiendo su gestión, socialización, desarrollo y asegurando la continuidad y calidad de las relaciones con su entorno. Durante el año se han elaborado y presentado 69 propuestas de proyectos de extensión en la Facultad de Ingeniería. De este total, se han contratado 37 proyectos.</p>
Programa 1.3 Articulación Universidad - Medio Internacional: reconocimiento y confianza recíproca
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<p>Durante el 2018, 144 estudiantes extranjeros iniciaron su proceso de intercambio en la Facultad de Ingeniería. 374 estudiantes regulares y 23 estudiantes PAES y PEAMA se presentaron a la convocatoria del programa de mejores promedios y 230 fueron seleccionados. 1288 estudiantes en total de la Facultad de Ingeniería se preparan en idiomas incluyendo los programas de la Dirección Académica de Sede. 183 estudiantes realizaron intercambio. 43 estudiantes cursaron programas de doble titulación. En cuanto a los apoyos económicos y becas dados a estudiantes se tienen las siguientes cifras: 16 Jóvenes Ingenieros en Alemania, 7 beneficiarios de la BECA EIFFEL, la Facultad otorgo 13 apoyos y la Dirección de Relaciones Exteriores 8. Durante la misión a Francia se visitaron 3 instituciones. Se invitaron 25 docentes Internacionales y 16 Nacionales a la Cátedra Internacional, en la que se desarrollaron 12 cursos con 317 asistentes.</p>

Programa 1.4 Difusión y divulgación del conocimiento generado en la Universidad
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<p>Con el objeto de dar a conocer ante la sociedad, científica y no científica, los resultados de los proyectos desarrollados por los investigadores de la Facultad la Vicedecanatura de investigación y extensión apoya varios frentes como asesoría en el diligenciamiento de productos en la plataforma Scienti de Colciencias, Producción de Libros con sello editorial y Eventos de investigación.</p> <p>Durante el año 2018, la Facultad de Ingeniería publicó 3 nuevos libros:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de Fallas de Estructuras y Elementos Mecánicos, 1ª Edición, de los autores Edgar Espejo Mora y Héctor Hernández Albañil.</li><li>• Métodos numéricos para estudiantes de Ingeniería, 4ª Edición, del autor Tito Flórez Calderón.</li><li>• UNVirtualLab - Un laboratorio virtual basado en OpenModelica, 1ª Edición, del autor Oscar German Duarte Velasco.</li></ul> <p>En proceso de edición y diagramación se encuentran tres manuscritos, que se estarían publicando durante el año 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas Resueltos de Mecánica de Fluidos, de la autora Adiel Villarreal Meglan</li><li>• Problemas Resueltos de Hidráulica Básica, de la autora Adiel Villarreal Meglan</li><li>• Balance de materia, orientado a procesos, del autor Luis Alejandro Boyacá Mendi-velso</li></ul> <p>En proceso de evaluación académica se encuentran dos manuscritos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la cogeneración en Colombia, del autor Fabio Emiro Sierra Vargas.</li><li>• Invernaderos, del autor John Fabio Acuña Caíta.</li></ul> <p>Eventos de Investigación</p> <p>Durante el año 2018 se presentaron 5 eventos internacionales y 1 nacional a la Convocatoria de Eventos de Investigación financiada por el Sistema SIUN (VRI+DIEB+FAC).</p>

Eje 2 - INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y PATRIMONIO: APOYO INDISPENSABLE PARA LA ACADEMIA
Programa 2.1 Fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los laboratorios de Ensayos Eléctricos industriales-LABE y Laboratorio de Ingeniería Ambienta LIA recibieron visita de reacreditación en los ensayos de laboratorio y continuaron acreditados.</li> <li>▪ Se realizó la creación de dos laboratorios: Laboratorio de Prototipado de Sistemas Mecatrónicos del Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica y Laboratorio de Prototipado de Circuitos Electrónicos del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.</li> <li>▪ Apoyo al desarrollo de los grandes proyectos de infraestructura de la Facultad: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto LEH.</li> <li>▪ Remodelación del IEI.</li> <li>▪ Edificio de laboratorio CYED</li> </ul> </li> <li>▪ Con apoyo de la dirección de la DLSB en la implementación del laboratorio de Metrología-Temperatura se invirtieron \$162.910.294 en obra civil, mobiliario y compra de equipos.</li> </ul>
Programa 2.2 Utilización de nuevas tecnologías para el fortalecimiento de las funciones misionales
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<p>A partir del estado de los equipos y aplicaciones durante el 2018, se realizaron las siguientes actividades de mejoramiento para la Facultad de Ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación UNTicket. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.</li> <li>▪ Aplicación UNTicket-mantenimiento. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.</li> <li>▪ Aplicación de Admisiones para Postgrados. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.</li> <li>▪ Aplicación para Concurso Docente. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.</li> </ul>

- Aplicación para gestión de Carteleras. La aplicación fue actualizada y migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.
- Aplicación para la reserva de salas. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y se espera pueda ser puesta en operación en los próximos 3 meses.
- Aplicación para Recepción de documentos para Grados. La aplicación fue migrada a un servidor nuevo y tecnología de contenedores Linux (LXC). Se reconfiguró y se mejoraron algunos aspectos funcionales de la aplicación. Actualmente está en operación.
- Página web. Se migró la página web a un recurso tipo contenedor en un servidor nuevo. Se realizó un proceso de modernización del aspecto de la página y se actualizaron los paquetes y políticas de seguridad.
- Se realizó mantenimiento físico de los servidores antiguos.
- Se instaló un Firewall en la red interna de los equipos de cómputo que prestan servicios para la Facultad. Este firewall ha mitigado de forma sustancial los ataques informáticos a los sistemas de la Facultad.
- Se renovaron algunos equipos de cómputo del grupo de TIC de la Facultad. Los equipos disponibles tenían más de 4 años de uso.

**Programa 2.3 Consolidación del patrimonio científico, cultural, histórico y documental de la Universidad Nacional de Colombia**

**Descripción cuantitativa y cualitativa de logros**

La Unidad de Educación Continua y Permanente (UECP) hace parte del Instituto de Extensión e Investigación (IEI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia de Colombia, sede Bogotá. La UECP ha promovido por más de 20 años el desarrollo de programas y planes de formulación y entrenamiento con miras a la actualización y calificación permanente de técnicos y profesionales de todas las disciplinas, en las diferentes áreas del conocimiento de la Ingeniería y afines, desarrollando actividades que buscan facilitar la divulgación y socialización de los resultados de sus proyectos de docencia, investigación y extensión para beneficio de la comunidad académica, profesional y de la sociedad colombiana en general.

En el marco de las actividades desarrolladas por la UECP, se encuentra la formación constante a través de programas en modalidad abierta y cerrada, entre los cuales se incluyen cursos, diplomados (actividades de capacitación de más de 99 horas), programas de profundización, y eventos (congresos, seminarios, talleres, conferencias, ferias especializadas y eventos).

Para el cumplimiento de su misión, la UECP cuenta con el respaldo de 278 docentes, además del apoyo de 67 grupos de investigación y una infraestructura de 55 laboratorios, entre los cuales se encuentra el ViveLab, el Laboratorio de Estructuras, Hidráulica y el LABE considerado el mejor laboratorio de alta tensión del país y el segundo a nivel latinoamericano y uno

de los más modernos laboratorios fotométricos a nivel mundial, lo cual le ha permitido consolidarse como la mejor universidad del país por tradición, nivel académico, acreditaciones y liderazgo regional, lo que a su vez es garantía para ofertar actividades de capacitación de calidad, en modalidad abierta y cerrada.

<b>Eje 3 - GESTIÓN AL SERVICIO DE LA ACADEMIA: UN HÁBITO</b>
<b>Programa 3.1 Consolidación de estrategias de gestión para apoyar las funciones misionales de la Universidad</b>
<b>Descripción cuantitativa y cualitativa de logros</b>
<p>En los procesos misionales de la Facultad de Ingeniería se aplicó la encuesta de satisfacción con el fin de identificar el nivel del servicio en los diferentes canales de atención. Se generó como un formulario de google, y fue enviada a los usuarios de los servicios prestados por cada dependencia. Los atributos evaluados fueron confiabilidad, oportunidad, disponibilidad y accesibilidad y amabilidad y empatía. De manera general el promedio de calificación de los servicios fue satisfecho, la amabilidad y accesibilidad fueron los atributos mejor calificados por los usuarios, el 80% de los encuestados los considero como atributo satisfecho.</p>
<b>Programa 3.2 Gestión financiera responsable, eficiente y transparente</b>
<b>Descripción cuantitativa y cualitativa de logros</b>
<p>El valor de los proyectos de extensión contratados en 2018, sumado al monto recibido por concepto de prórrogas de ciertos convenios y contratos firmados en 2017, es de \$29.790.019.988. Se espera, en consecuencia, que la Universidad Nacional reciba por concepto de transferencias, un total de \$9.794.145.489. Asimismo, se espera que el Fondo de la Facultad de Ingeniería reciba un total de \$ 4.823.982.106.</p> <p>Los servicios de extensión en ejecución de ensayos de laboratorio facturaron en 2018 \$2.429.460.040 de pesos.</p> <p>En el mejoramiento de la infraestructura física de la Facultad de ingeniería se invirtieron \$1.549.940.696 es actividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación locativa para el mantenimiento y pintura de fachada del edificio 412.</li> <li>• Reparación locativa de canales y bajantes de los edificios 406, 407 y 411.</li> <li>• Adecuación de oficinas y baterías sanitarias del edificio 862 - camilo torres - bloque número 5.</li> </ul>

Programa 3.3 Consolidación de los programas del Sistema de Bienestar Universitario
Descripción cuantitativa y cualitativa de logros
<p>Bienestar ofrece apoyo y orientación para el desarrollo de iniciativas extracurriculares que fortalecen competencias sociales, humanas y comunitarias complementarias a las de la academia. Beneficiando a 722 estudiantes de pre y posgrado en el programa de grupos de trabajo con una inversión de \$58.229.360.</p> <p>Se desarrolló el programa de estudiantes Promotores y Becas Auxiliares con el objetivo de brindar un apoyo económico temporal a través del Programa para la promoción de la Convivencia, el cual es un mecanismo de apoyo institucional a los estudiantes para la permanencia y la culminación del proyecto académico y busca crear las condiciones para la formación integral de los estudiantes que participan en el programa. Beneficiando a 31 estudiantes promotores y 32 estudiantes de corresponsabilidad.</p> <p>Se realizó el acompañamiento y seguimiento de casos en los grupos de admisión especial y otros focalizados o identificados en condición de vulnerabilidad incluidos casos PEAMA, en el programa de primera escucha.</p> <p>Se otorgaron 28 apoyos económicos de movilidad, promoviendo espacios de investigación los cuales son evidenciados a través de representaciones en eventos académicos de carácter mundial.</p> <p>En asesoría y seguimiento en las normas y trámites se recibieron 258 solicitudes de reubicación socio-económica tramitadas ante el comité de matrículas y 1111 solicitudes de fraccionamiento tramitadas ante la división de registro.</p> <p>Durante el 2018 se registró la participación de 1926 estudiantes de los diferentes programas académicos de pregrado y posgrado en las disciplinas deportivas en las cuales se llevó a cabo torneo. El equipo de fútbol sala masculino y el equipo de voleibol masculino de la Facultad fueron campeones los torneos de competencia.</p> <p>Dentro de los proyectos de inclusión y desarrollo del potencial humano, se destacan la promoción de la perspectiva de género – se realizó la difusión del protocolo de violencia basadas en género y violencia sexual en el periodo 2018 -2 con los coordinadores de los programas de pregrado y posgrado. Se trabajó con el grupo de promotores el fortalecimiento de la identidad institucional y del ideario ético construyendo los objetos virtuales de aprendizaje denominados cápsulas de éticas para luego realizar la comunicación para la divulgación de los principios éticos para la interacción social y el fortalecimiento cultural en los cursos a través de los coordinadores de los programas curriculares. La importancia del enfoque humanista en la formación del Ingeniero, proyecto que se trabaja actualmente en Bienestar, donde se adelantaron actividades de consolidación de la información y socialización a los estudiantes promotores. Proyecto de Veeduría Estudiantil y Cultura Ciudadana. Acompañamiento para la Vida Universitaria en el marco del programa de promotores.</p>



En el programa la Cultura para una vida universitaria saludable, se ejecutaron las siguientes tres actividades de forma periódica una vez por semana los días viernes rotando cada una de las tres actividades: Parchando la Nacho: Cine foro, Café de Lenguas, Jam sesión (Encuentro de bandas) y Karaoke. Rumba Aeróbica “Báilalo Ingeniería” y Espacios Itinerantes de Formación artística: Laboratorio Audiovisual FullHD, Taller de Artes Plásticas a Mano alzada. Taller de Exploración Musical “Que Nota”.

<b>Eje 4 - LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA DE CARA AL POS-ACUERDO: UN RETO SOCIAL</b>
<b>Programa 4.1 Fortalecimiento y proyección de la Escuela Permanente de Pensamiento Universitario</b>
<b>Descripción cuantitativa y cualitativa de logros</b>
<p>El Seminario Permanente de la Facultad de Ingeniería ofrece a la comunidad universitaria un espacio para el debate y la generación de propuestas de alto impacto para el futuro de la Facultad. Esto con el objetivo de promover la participación de la comunidad universitaria en la construcción de un referente de futuro que garantice en el largo plazo el cumplimiento por parte de la Facultad de sus compromisos institucionales con la sociedad, el conocimiento y la educación de ingenieros. A continuación, se presentan las sesiones realizadas durante el 2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación de la Reforma y examen de los proyectos educativos de los Programas</li> <li>▪ Foro con los candidatos a la rectoría UN 2018-2021</li> <li>▪ Divulgación de experiencias de innovación pedagógica</li> <li>▪ La Facultad rinde y cuenta</li> <li>▪ Examen de los ajustes normativos al sistema de aseguramiento de la calidad en educación superior</li> <li>▪ Avances y perspectivas de acreditación internacional de los programas de la Facultad</li> </ul>
<b>Programa 4.2 La UN y el pos-acuerdo</b>
<b>Descripción cuantitativa y cualitativa de logros</b>
<p>La Vicedecanatura Académica ofrece a los estudiantes de la Facultad el programa “Tutorías con ingenio” como apoyo al desarrollo de habilidades de estudio y autogestión del aprendizaje de los estudiantes, enfocado en asignaturas de alta repetencia. El equipo de trabajo del programa de tutorías con ingenio se conformó, para el periodo 2018-01, por 22 estudiantes de pregrado, distribuidos en 19 tutores y 3 auxiliares de espacio. Durante este periodo se atendieron 3507 tutorías de las cuales el 8,4% fueron de estudiantes pertenecientes al Programa Especial de Admisión y Movilidad Académica (PEAMA). El equipo de trabajo para el periodo 2018-02 está conformado por 23 estudiantes de pregrado, distribuidos en 20 tutores y 3 auxiliares de espacio. En las primeras 8 semanas del periodo académico se han atendido 1450 tutorías. Debido a la anormalidad académica se espera continuar con las 8 semanas restantes del periodo académico desde el mes de enero hasta el mes de marzo del año 2019.</p>

Principales Dificultades Identificadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De acuerdo con las orientaciones de la dirección de la Universidad, cada programa debe entregar anualmente un informe de evaluación continua realizado a partir de datos estadísticos. Esta modalidad de evaluación numérica no es un trabajo colectivo, razón por la cual algo que está concebido como una opción de discusión académica se convierte en un ejercicio administrativo rutinario y poco participativo.</li>   <li>• Los profesores reconocen que no se ha desarrollado un procedimiento para evaluar la forma como se emplea en aprendizaje el tiempo asignado a los créditos académicos. No hay una evaluación del trabajo autónomo y su impacto en el aprendizaje, el enfoque sigue en la enseñanza presencial, sin valorar el trabajo personal de los estudiantes y las necesidades de acompañamiento y evaluación.</li>   <li>• Considerando que según el decreto 1210 de 1993 la Universidad Nacional es un referente para la calidad de la educación superior, la Facultad debe tomar iniciativa para adelantar una gran reflexión nacional sobre la calidad de la educación en ingeniería y proponer ajustes en los lineamientos de acreditación para que encuentren lugar las especificidades de factores e indicadores que se requieren. La Facultad tiene presencia en entidades como la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) y el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) y puede encabezar una movilización de apoyo a una discusión nacional sobre estos temas.</li> </ul>
MEJORAS EN LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS Y MEJORAS GENERADAS HACIA LOS USUARIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Vicedecanatura de Investigación y Extensión de la Facultad de Ingeniería en su compromiso con el mejoramiento continuo de sus procesos, implemento una herramienta para realizar las solicitudes de citas de Servicios de Apoyo. Este mecanismo muestra las fechas y horarios para que el usuario escoja la opción más conveniente y sea asesorado en temas como: Corrección de estilo de textos en inglés y español, gestión administrativa de proyectos, convocatorias, convenios, proyectos externos, grupos de investigación - semilleros, jóvenes investigadores, publicaciones, movi- lidades, proyectos internos y convocatorias internas.</li>   <li>▪ Como apoyo a los procesos de acreditación de los programas curriculares de la Facultad desarrolló un aplicativo de recolección de información, que permite dar trazabilidad a las solicitudes de los programas curriculares, obtener de información según el rol del usuario, optimizar flujos de trabajo y obtener reportes de acuerdo con el requerimiento.</li> </ul>

ACCIONES CORRECTIVAS O DE PLANES DE MEJORAMIENTO

- Apoyar el proyecto de creación del doctorado interinstitucional en educación en Ingeniería, como un escenario para hacer investigación sobre este tema central para la Facultad.
- Promover la Acreditación Internacional de los programas curriculares de la Facultad.
- Generar una única encuesta de satisfacción al usuario donde se evalúen los procesos misionales y de apoyo de la Facultad.
- Reestructuración de metadatos de las Resoluciones de la Decanatura de la Facultad.
- Automatización del proceso de verificación de los cursos inscritos en los PTA de los docentes adscritos a la Facultad.