



# INFORME DE 2018



## FACULTAD DE MINAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



# Equipo Directivo

---

## Período 2018 – I

<b>Decano</b>	<b>Pedro Nel Benjumea Hernández</b>
<b>Vicedecano Académica</b>	<b>Ernesto Pérez González</b>
<b>Vicedecano de Investigación y Extensión</b>	<b>Santiago Arango Aramburo</b>
<b>Secretario</b>	<b>Francisco Javier Díaz Serna</b>
<b>Director de Bienestar Universitario</b>	<b>Santiago Medina Hurtado</b>
<b>Director Centro de Desarrollo e Innovación</b>	<b>John Jairo Blandón Valencia</b>
<b>Director de Laboratorios</b>	<b>Clara Rosa Rojo Ceballos</b>
<b>Director del Instituto de la Facultad de Minas</b>	<b>Moisés Oswaldo Bustamante Rúa</b>

## Período 2018 – II

<b>Decana</b>	<b>Verónica Botero Fernández</b>
<b>Vicedecana Académica</b>	<b>Eliana Isabel Arango Zuluaga</b>
<b>Vicedecano de Investigación y Extensión</b>	<b>Juan Fernando Ramírez Patiño</b>
<b>Secretaria</b>	<b>Lina María Gómez Echavarría</b>
<b>Director de Bienestar Universitario</b>	<b>Santiago Medina Hurtado</b>
<b>Director Centro de Desarrollo e Innovación</b>	<b>Santiago Arango Aramburo</b>
<b>Director de Laboratorios</b>	<b>Camilo Suárez Méndez</b>
<b>Director del Instituto de Educación en Ingeniería</b>	<b>Jaime Ignacio Vélez Upegui</b>

# Directores de Área curricular

---

**2018 - I**

*Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial*

Elkin Rodríguez Velásquez

*Ingeniería Civil*

Luis Augusto Lara Valencia

*Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Control*

Eliana Isabel Arango Zuluaga

*Ingeniería Mecánica*

Alejandro Restrepo Martínez

*Ingeniería Geológica e Ingeniería de Minas y Metalurgia*

Luis Hernán Sánchez Arredondo

*Ingeniería Química e Ingeniería de Petróleos*

Abel de Jesús Naranjo Agudelo

*Ingeniería de Sistemas e Informática*

Carlos Jaime Franco Cardona

*Medio Ambiente*

Evelio Andrés Gómez Giraldo

*Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial*

Giovanni Pérez Ortega

*Ingeniería Civil*

Víctor Gabriel Valencia

*Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Control*

Mónica Ayde Vallejo Velásquez

*Ingeniería Mecánica*

Alejandro Restrepo Martínez

*Ingeniería Recursos Minerales*

Cesar Javier Vinasco Vallejo

*Ingeniería Química e Ingeniería de Petróleos*

Bibian Alonso Hoyos Madrigal

*Ingeniería de Sistemas e Informática*

Albeiro Espinosa Bedoya

*Medio Ambiente*

Yuley Mildrey Cardona Orozco

---

*Materiales y Nanotecnología*

Luz Marina Ocampo Carmona

**2018 - II**

# Directores de Departamentos

---

## *Ingeniería de la Organización*

Gloria Inés Jiménez Gutiérrez

## *Ingeniería Civil*

Jorge Eliecer Córdoba Maquilón

## *Ingeniería Eléctrica y Automática*

Rosa Elvira Correa Gutiérrez

## *Ingeniería Mecánica*

Fernando de Jesús Guevara Carazas

## *Materiales y minerales*

Néstor Ricardo Rojas Reyes

## *Procesos y energía*

Rafael Esteban Ribadeneira Paz

## *Ciencias de la Computación y la Decisión*

Juan David Velásquez Henao

## *Geociencias y Medio Ambiente*

Cesar Javier Vinasco Vallejo

# 2018 - I

***Ingeniería de la Organización***

Martín Darío Arango Serna

---

***Ingeniería Civil***

Oscar Echeverri Ramírez

---

***Ingeniería Eléctrica y Automática***

Carlos Andrés Ramos Paja

---

***Ingeniería Mecánica***

Fernando de Jesús Guevara

Carazas

---

***Materiales y minerales***

Marco Antonio Márquez Godoy

---

***Procesos y energía***

Javier Fernando de la Cruz Morales

---

***Ciencias de la Computación y la Decisión***

Jaime Alberto Guzmán Luna

*Geociencias y Medio Ambiente*

Andrés Fernando Osorio Arias

**2018 - II**



## Contenido

PRESENTACIÓN.....	11
LA FACULTAD DE MINAS EN CIFRAS DURANTE 2018.....	12
VICEDECANATURA ACADÉMICA.....	14
INSTITUTO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA (IEI).....	43
VICEDECANATURA DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN.....	50
CENTRO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN (CDI).....	70
SECRETARÍA DE FACULTAD.....	82
DIRECCIÓN DE BIENESTAR.....	93
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS.....	110
OFICINA DE COMUNICACIONES.....	121
UGA – INFRAESTRUCTURA Y PROYECTOS.....	124
UGA – FINANCIERA.....	129



## Presentación

El presente informe muestra la gestión adelantada durante el año 2018 en la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín; período en el que finalizó su gestión el profesor Pedro Nel Benjumea y en el cual, después de 131 años de aportes a la Nación, fue elegida por el Consejo Superior Universitario, Verónica Botero Fernández, como la primera mujer Decana de la Facultad de Ingeniería más importante del país.

Este documento hace parte del cumplimiento de principios de transparencia y rendición de cuentas a la comunidad educativa y población en general, en el que cada dependencia presentó las acciones desarrolladas durante todo el año, así como los indicadores de su trabajo.

Se relatan los resultados positivos obtenidos en la gestión de la Vicedecanatura Académica, Vicedecanatura de Investigación y Extensión, la Secretaría de Facultad, la Dirección de Bienestar Universitario, el Centro de Desarrollo e Innovación (CDI), la Dirección de laboratorios, el Instituto de Educación en Ingeniería (IEI), la Oficina de Comunicaciones, la Unidad de Gestión Administrativa, - Financiera y la Unidad de Gestión Administrativa de Infraestructura y Proyectos, mostrando la visión integral de la labor adelantada por la Facultad.

El trabajo adelantado en la Facultad de Minas durante el período de 2018, da pie a una transición interna que hace énfasis en ejes como la equidad de género, la inclusión, la diversidad y el ser un campus sostenible y amable. Siendo este primer informe el punto de partida para el cumplimiento de lo planeado para el período 2018 – 2020.

# La Facultad de Minas en cifras durante 2018



## 9 Áreas Curriculares

- . Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
- . Ingeniería Civil
- . Ingeniería de Sistema e Informática
- . Recursos Minerales
- . Ingeniería Mecánica
- . Ingeniería Química y de Petroleos
- . Medio Ambiente
- . Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Control
- . Materiales y Nanotecnología



## 13.711 Estudiantes

- . 6.944 en el 2018-15
- 6.040 Pregrado
- 904 Posgrado
- . 6.767 en el 2018-25
- 5.876 Pregrado
- 891 Posgrado



## 8 Departamentos

- . Ciencias de la Computación y la Decisión
- . Energía Eléctrica y Automática
- . Geociencias y Medio Ambiente
- . Ingeniería Civil
- . Ingeniería de la Organización
- . Ingeniería Mecánica
- . Materiales y Minerales
- . Procesos y Energía



## 2.436 Admitidos

- . 1.848 Pregrado
- . 588 Posgrado



## 1.293 Graduados

- . 790 Pregrado
- . 503 Posgrado



## 54 Programas académicos

- . 12 Pregrados
- . 17 Especializaciones
- . 17 Maestrías
- . 8 Doctorados



## 214 Docentes de planta

- . 142 Dedicación exclusiva
- . 22 Tiempo completo
- . 2 Medio tiempo
- . 48 Cátedra



## 39 Laboratorios



## 64 Grupos de investigación

*Fuente de datos: Vicedecanatura académica, Vicedecanatura de Investigación y Extensión,  
Secretaría de facultad, Oficina de Planeación y Estadística – Sede Medellín.*



# Vicedecanatura Académica

El trabajo realizado por la Vicedecanatura académica en el año 2018 se fundamentó en 5 frentes de acción: Procesos curriculares, asuntos estudiantiles, cooperaciones y convenios, eventos y apoyo a otras dependencias.

## 1.1 Procesos curriculares

### 1.1.1 Autoevaluación y acreditación}

La Facultad de Minas actualmente cuenta con 54 programas curriculares de los cuales 37 programas entre pregrado y posgrado pueden surtir procesos de autoevaluación con fines de acreditación o renovación de acreditación.

#### 1.1.1.1 Pregrado

Para el caso de los programas curriculares de pregrado actualmente la Facultad tiene 11 programas que han sido acreditados y uno en proceso de autoevaluación con fines de acreditación.

Programa	Año de Acreditación					Observación
	2011	2013	2015	2017	2018	
Ingeniería Administrativa			8 años			
Ingeniería Ambiental						En autoevaluación
Ingeniería Civil				6 años		
Ingeniería de Control					8 años	
Ingeniería de Minas y Metalurgia					8 años	
Ingeniería de Petróleos						En espera de resolución

Ingeniería de Sistemas e Informát.					8 años	
Ingeniería Eléctrica					8 años	
Ingeniería Geológica			8 años			
Ingeniería Industrial				8 años		
Ingeniería Mecánica		8 años				
Ingeniería Química	8 años					
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	

Durante el 2018 se comenzó con los procesos de autoevaluación con fines de acreditar o renovar la acreditación de los siguientes programas:

- Ingeniería Química: Acreditación vence en 2019
- Ingeniería Ambiental: Cumplió con requisitos para acreditarse

### **1.1.1.2 Posgrado**

La Facultad cuenta con 25 programas de posgrado, entre maestrías y doctorados, que pueden surtir procesos de autoevaluación con fines de acreditación. Actualmente hay 3 programas de doctorado y 3 de maestría acreditados:

<b>Programas Acreditados</b>	<b>Año de acreditación</b>
Doctorado en Ingeniería – Recursos hidráulicos	8
Doctorado en Ingeniería – Sistemas e informática	6
Doctorado en Ingeniería – Sistemas energéticos	8
Maestría en ingeniería – Geotecnia	4
Maestría en ingeniería – Recursos hidráulicos	8
Maestría en ingeniería – Ingeniería de Sistemas	8

El **38%** de los programas de doctorado tienen el reconocimiento de calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional

Actualmente, 8 cumplen con condiciones de acreditación establecidas por el CNA:

Programa	Año de creación o apertura	Años de Oferta	N° de graduados
Doctorado en Ingeniería – Ciencia y Tecnología de Materiales	2005	12	33
Doctorado en Ingeniería – Industria y Organizaciones	2010	9	18
Maestría en Ingeniería – Infraestructura y Sistemas de Transporte	2005	12	41
Maestría en Ingeniería – Ingeniería Química	1999	15	141
Maestría en Ingeniería – Materiales y Procesos	2001	15	160
Maestría en Ingeniería Administrativa	2005	12	220
Maestría en Ingeniería Mecánica	2006	9	26
Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo	2001	15	171

Los programas resaltados en la tabla anterior, se encuentran en proceso de autoevaluación con fines de acreditación.

### ***1.1.1.3 Logros destacados:***

- ✓ La visita de pares evaluadores para el programa de Ingeniería Eléctrica, completa el 92% de los programas de pregrado acreditados al primer semestre del 2018.
- ✓ Durante el 2018 se comenzó con los procesos de autoevaluación con fines de acreditar o renovar la acreditación de los siguientes programas:
  - Ingeniería Química: Acreditación vence en 2019
  - Ingeniería Ambiental: Cumplió con requisitos para acreditarse



- ✓ Los años otorgados por el Ministerio de Educación Nacional a los programas que renovaron la acreditación han aumentado, lo que evidencia un mejoramiento sustancial de la calidad de los programas.
- ✓ Cinco programas académicos de la Facultad de Minas recibieron la Orden a la Educación y a la Fe Pública “Luis López de Mesa”, en el un evento denominado La Noche de los Mejores.
  - Ingeniería de Control
  - Ingeniería de Petróleos
  - Ingeniería Industrial
  - Ingeniería de Sistemas e Informática
  - Maestría en Ingeniería – Ingeniería de Sistemas

Para el 2018, el área curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática obtiene el reconocimiento de alta calidad para dos programas de posgrado, logrando así la consolidación del ciclo de formación acreditado:



### 1.1.2 Proyectos de planes de mejoramiento

Durante el segundo período del año 2018 se trabajó en conjunto con las áreas curriculares en la elaboración de los informes de seguimiento a los planes de mejoramiento de los programas de pregrado y posgrados acreditados de la Facultad de Minas. En estos se revisó el avance correspondiente a cada acción propuesta y se plantearon alternativas de mejora. En total se elaboraron **16 informes**.

### 1.1.2.1 Proyectos Plan 150x150

En el año 2018 se continuó con la ejecución y presentación de propuestas de la convocatoria Plan 150x150: Fomento de la cultura de evaluación continua a través del apoyo a planes de mejoramiento de los programas curriculares en los 150 años de excelencia académica en la Universidad Nacional de Colombia, liderado por Vicerrectoría Académica; en la que se buscaba apoyar propuestas que estuvieran encaminadas a resolver falencias detectadas en los procesos de acreditación y que se encontraban contempladas en los planes de mejoramientos de los programas de pregrado y posgrado de la Facultad de Minas. En el segundo período se presentó la propuesta para el fortalecimiento tecnológico del programa de pregrado de Ingeniería Ambiental, Componentes de docencia e investigación del Área Curricular de Medio ambiente, que fue aprobado por el Nivel Nacional y cuenta con el aval de la Dirección académica de Sede.

De esta forma 12 programas de pregrado, 3 de maestría y 2 de doctorado recibieron apoyo de esta convocatoria. En la siguiente tabla se muestran los proyectos y espacios beneficiados, así como su estado:

Proyecto	Laboratorio	Estado
Propuesta para el fortalecimiento tecnológico del programa de pregrado de Ingeniería Ambiental, componentes de docencia e investigación	Laboratorio de ciencias ambientales y de la tierra	En ejecución
Actualización y mejoramiento de los equipos para la realización de prácticas y trabajos de investigación de los planes de estudio pregrado y posgrado del campo de estructuras y adscritos al Área Curricular de Ingeniería Civil	Laboratorio de estructuras	Finalizado
Adquisición de equipos relacionados con el área temática de pavimentos para dotar el Laboratorio de geotecnia y pavimentos, como parte del proyecto de fortalecimiento del área de docencia en los programas curriculares de Ingeniería Civil	Laboratorio de geotecnia y pavimentos	Finalizado
Laboratorio de ingeniería de rocas	Espacio nuevo	Finalizado
Laboratorio de producción	Espacio nuevo	Finalizado
Laboratorio financiero y de decisiones	Espacio nuevo	Finalizado

Proyecto	Laboratorio	Estado
Adquisición de equipos nuevos en el Laboratorio de operaciones de transferencia y control de procesos del área curricular de Ingeniería Química e Ingeniería de Petróleos	Laboratorio de operaciones de transferencia y control de procesos	Finalizado
Fortalecimiento tecnológico de los programas de Maestría en Ingeniería - Recursos Hidráulicos y Doctorado en Ingeniería - Recursos Hidráulicos, componentes de Docencia e Investigación, como parte de la implementación de los planes de mejoramiento	Laboratorio de hidráulica y mecánica de fluidos	Finalizado
Alineación de las capacidades de TIC con las tendencias pedagógicas en el área curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática	Espacio nuevo	Finalizado
Fortalecimiento del componente disciplinar del programa curricular de Ingeniería Mecánica: Mejoramiento de la capacidad instalada de sus laboratorios	Laboratorio de diagnóstico de maquinaria Laboratorio de diseño mecánico	Finalizado
Propuesta para el fortalecimiento de la infraestructura experimental que soporta los programas de Ingeniería de Petróleos, Maestría en Ingeniería - Ingeniería de Petróleos y Doctorado en Ingeniería - Sistemas Energéticos	Laboratorio de yacimientos y fluidos de perforación	Finalizado
Modernización del Laboratorio de electrónica y control - Etapa 1	Laboratorio de electricidad, electrónica y automatización	Finalizado
Actualización del Laboratorio de máquinas y medidas eléctricas para fortalecer la formación de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica y otros programas curriculares afines - Etapa 1	Laboratorio de Máquinas y Medidas Eléctricas	Finalizado

Para lograr un mayor impacto en la ejecución de los proyectos del Plan 150x150, se estableció una unión con la Vicedecanatura de Investigación y Extensión para dar soporte a la infraestructura de la Facultad y conseguir un mayor alcance de los mismos. En total se aprobaron de \$347.418.292 de pesos que apoyaron 9 laboratorios y se espera que para el primer trimestre del 2019 se hayan ejecutado todas las compras y servicios.

Ciencias ambientales - (Área curricular en Medio Ambiente)	\$30.000.000
Ciencias ambientales - (Área curricular en Recursos Minerales)	\$30.000.000
Laboratorio de Estructuras	\$48.000.000
Laboratorio de Producción	\$20.000.000
Laboratorio de Estructuras	\$26.000.000
Laboratorio de Electrónica y control	\$25.000.000
Laboratorio de Diseño mecánico	\$44.000.000
Laboratorio de Operaciones unitarias	\$50.000.000
Laboratorio de Máquinas y medidas eléctricas	\$25.000.000
Contrapartida - Dirección académica	\$49.418.292
<b>TOTAL</b>	<b>\$347.418.292</b>

### 1.1.2.2 Espacios transversales

En el año 2018 se continuó con la ejecución y presentación de propuestas de la convocatoria de *Mejoramiento de espacios académicos transversales de docencia*, liderado por Vicerrectoría Académica. 5 laboratorios recibieron apoyo de esta convocatoria. En siguiente tabla se muestran los proyectos y espacios beneficiados, así como su estado:

Proyecto	Laboratorio	Estado
Creación de los Laboratorios de sistemas y de robótica en el área curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática	Espacio nuevo	En ejecución
Actualización de sala de Geomática digital, a través adquisición de equipos de cómputo y software especializado, en el marco del proyecto de fortalecimiento del área de docencia en los programas curriculares de Ingeniería Civil.	Laboratorio de topografía y geomática digital	En ejecución
Modernización del Laboratorio de electrónica y control - Etapa 2	Laboratorio de electricidad, electrónica y automatización	Finalizado
Actualización del Laboratorio de máquinas y medidas eléctricas para fortalecer la formación de los estudiantes de Ingeniería	Laboratorio de máquinas y medidas eléctricas	Finalizado

Proyecto	Laboratorio	Estado
Eléctrica y otros programas curriculares afines - Etapa 2		
Mejoramiento de la dotación y ambiente de trabajo del Laboratorio de petrografía de la Facultad de Minas mediante la compra de equipos de trabajo con el fin de aumentar la cobertura para docencia directa y trabajo individual de los estudiantes	Laboratorio de petrografía (Petrografía sedimentarias y paleontología)	Finalizado

### 1.1.3 Evaluación continua

Es el seguimiento anual de la calidad del programa con base en indicadores previamente definidos por las Direcciones Nacionales de Programas de Pregrado y de Posgrado, respectivamente. Estos indicadores estarán concentrados en los factores de estudiantes, profesores, procesos académicos, egresados y visibilidad nacional e internacional, y sirven de insumo para el ejercicio de la evaluación y seguimiento de los programas.

En 2018 se inició el proceso de evaluación continua para los programas curriculares de posgrado de la Facultad, y teniendo en cuenta la novedad en el proceso para todos, se determinó solo realizar la evaluación de los programas que están acreditados. De esta forma se realizó el informe de los siguientes programas:

- Doctorado en Ingeniería – Sistemas e informática
- Doctorado en Ingeniería – Recursos hidráulicos
- Doctorado en Ingeniería – Sistemas energéticos
- Doctorado en Ingeniería – Ciencia y tecnología de materiales
- Maestría en Ingeniería – Recursos hidráulicos
- Maestría en Ingeniería – Ingeniería de sistemas
- Maestría en Ingeniería – Ingeniería química
- Maestría en Ingeniería – Materiales y procesos
- Maestría en Ingeniería – Administrativa
- Maestría en Medio ambiente y desarrollo

### 1.1.4 Modificaciones planes de estudio de pregrado Facultad de Minas

La actualización de los planes de estudio de los programas de pregrado de la Facultad de Minas, ha sido un proceso en el que se ha venido trabajando constantemente desde hace algunos años. Durante el año 2018 este proceso avanzó considerablemente, a continuación, se relacionan las actividades llevadas a cabo.

- Se consolidaron y analizaron las propuestas de modificación de los 12 programas de la Facultad, quedando con la siguiente estructura de créditos:

Programa	Créditos fundamentación	Créditos disciplinar	Créditos libre elección	Créditos totales
Ingeniería Administrativa	45	88	33	166
Ingeniería Ambiental	64	81	35	180
Ingeniería Civil	41	103	36	180
Ingeniería de Control	52	85	34	171
Ingeniería de Minas y Metalurgia	45	99	36	180
Ingeniería de Petróleos	48	89	35	172
Ingeniería de Sistemas e Informática	43	85	32	160
Ingeniería Eléctrica	49	87	34	170
Ingeniería Geológica	44	100	36	180
Ingeniería Industrial	49	90	35	174
Ingeniería Mecánica	45	99	36	180
Ingeniería Química	60	79	36	175

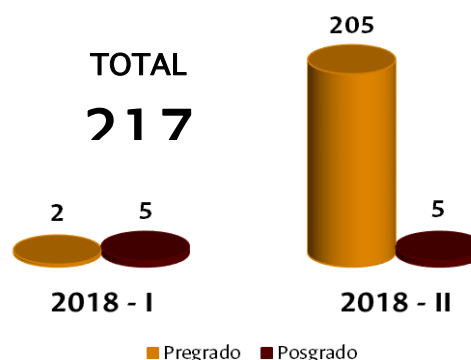
- Las propuestas de modificación de los 12 programas fueron presentadas y avaladas por el Comité Nacional de Programas Curriculares en las sesiones del 20 de marzo y del 20 de abril de 2018.
- Las propuestas de modificación de los 12 programas fueron presentadas y avaladas por el Consejo Académico del 08 de junio de 2018 y fueron expedidos los acuerdos 153 al 164 de 2018 (1 acuerdo para cada programa de pregrado).

- Se consolidaron y revisaron los contenidos programáticos de todas las asignaturas que por efecto de la modificación del plan de estudios sufrieron alguna modificación, ya fuera de créditos, nombre o actualización de las unidades o subunidades.

#### ***1.1.4.1 Creación de asignaturas 2018-I y 2018-II***

Durante todo el año 2018, la Vicedecanatura Académica acompañó a los profesores que presentaron solicitudes a través del Sistema de Información Académica (SIA) para la creación de asignaturas. Dicho acompañamiento está relacionado con la revisión de la información cargada por los

profesores al SIA, en cuanto al nivel, tipología, número de créditos, prerrequisitos y contenido de las asignaturas propuestas por los docentes de la Facultad de Minas. En 2018 el Consejo de Facultad aprobó un total de 217 solicitudes de creación de asignaturas. Cabe anotar que el incremento en la creación de asignaturas se debe a la actualización de los planes de estudio de los 12 programas de pregrado.



#### ***1.1.4.2 Creación y modificación de programas curriculares***

- Se apoyó al área curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática en el proceso de creación de la Maestría en Ingeniería - Analítica. En la actualidad el programa ya cuenta con los respectivos acuerdos del Consejo Superior Universitario (Acuerdo 262 de 2017) y del Consejo de Sede Medellín (Acuerdo CS-038 de 2018), se realizó la gestión ante la Dirección Nacional de Programas de Posgrado para que se solicitara al Ministerio de Educación Nacional la asignación del código SNIES, el cual ya fue asignado y el primer proceso de admisión para el posgrado se realizó para el periodo 2019-01.

- Durante el 2018 se apoyó a las áreas curriculares de Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas e Informática y a la Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Control en el trámite de modificación de los siguientes programas de Especialización:
  - Especialización en Vías y Transporte
  - Especialización en Analítica
  - Especialización en Eco-Eficiencia Industrial

Los tres programas ya cuentan con el Acuerdo del Consejo de Sede Medellín que aprueba la modificación.

- Se apoyó al área curricular de Ingeniería Química e Ingeniería de Petróleos en el trámite de creación y apertura del programa curricular de posgrado Especialización en Nanotecnología Aplicada a la Industria del Petróleo y Gas. El programa ya fue presentado y avalado por todas las instancias de la Sede Medellín, incluyendo el Consejo de Facultad de Minas, la Dirección Académica y el Consejo de Sede Medellín, ya cuenta con su respectivo Acuerdo de apertura y nos encontramos a la espera de la asignación del código SNIES por parte del Ministerio de Educación Nacional.
- Se apoyó al área curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática en el trámite de creación y apertura del programa curricular de posgrado Especialización en Inteligencia Artificial, actualmente el proceso se encuentra en la Dirección Académica pendiente de su revisión y aval, para poder presentar la propuesta en el Comité de Programas Curriculares de la Sede Medellín y posteriormente en el Consejo de Sede.

## 1.1.5 Prácticas profesionales

### *1.1.5.1 Solicitudes de las empresas*

Durante el año se recibieron en total 592 solicitudes de practicantes, las cuales fueron dadas a conocer por medio de la página Web de la Facultad de Minas y enviadas a los estudiantes a sus correos institucionales. Se destaca la



participación de empresas tanto del sector público, como del sector privado; empresas de tamaño grande, mediano y pequeño.

El número de solicitudes fue mayor en el semestre 2018-I (307 solicitudes) posiblemente debido a la situación del paro presentado en el semestre 2018 - II (285 solicitudes).

### ***1.1.5.2 Solicitudes recibidas por programa***

Los programas que recibieron la mayor oferta de prácticas fueron: Ingeniería Industrial, Ingeniería Administrativa e Ingeniería de Sistemas e Informática, inclusive en cuanto al número de practicantes solicitados. En contraste, otros programas con menos demanda siguen siendo: Ingeniería de Petróleos, Ingeniería Geológica, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Ingeniería de Control.

<b>Programa</b>	<b>Solicitudes 2018 - I</b>	<b>Solicitudes 2018 - II</b>	<b>Total Solicitudes 2018</b>	<b>Practicantes Solicitados 2018 - I</b>	<b>Practicantes Solicitados 2018 - II</b>	<b>Total Practicantes Solicitados 2018</b>
Ingeniería de Petróleos	2	3	5	33	5	38
Ingeniería Geológica	3	3	6	13	3	16
Ingeniería de Minas y Metalurgia	10	6	16	15	17	32
Ingeniería de Control	10	12	22	15	15	30
Ingeniería Eléctrica	16	17	33	24	23	47
Ingeniería Ambiental	17	17	34	23	22	45
Ingeniería Civil	23	16	39	39	24	63
Ingeniería Química	21	20	41	56	43	99
Ingeniería Mecánica	30	28	58	62	45	107
Ingeniería de Sistemas e Informá.	44	39	83	99	74	173

Programa	Solicitudes 2018 - I	Solicitudes 2018 - II	Total Solicitudes 2018	Practicantes Solicitados 2018 - I	Practicantes Solicitados 2018 - II	Total Practicantes Solicitados 2018
Ingeniería Administrativa	50	52	102	102	90	192
Ingeniería Industrial	78	42	120	134	139	273
<b>TOTAL</b>	<b>304</b>	<b>255</b>	<b>559</b>			

La diferencia del número de solicitudes por empresa respecto al de por programa se debe a que en algunas de ellas el perfil aplica para estudiantes de dos o más carreras.

### 1.1.6 Revisión inscripción de actividades académicas

En el transcurso del período académico 2018-I se realizó el análisis de la inscripción de *Actividades Académicas* de los estudiantes de maestrías y doctorados de la Facultad de Minas. Para esto se publicó, a través de correo electrónico institucional, un formulario con el objetivo de conocer los docentes responsables de la dirección de proyectos de investigación y de tesis. A continuación, se resumen las solicitudes y cambios realizados:

	TOTAL
Inscritos en actividades académicas	610
Cambios de grupo realizado	52
Solicitudes de creación de grupo	19

Debido a la actualización del Sistema de Información Académica - SIA, que centralizaba en la Oficina de Registro y Matrícula algunas tareas que eran propias de la Vicedecanatura, para el periodo 2018-II se dejó de hacer esta verificación.

### 1.1.7 Gestión de actividades académicas de posgrado

En el año 2018 se coordinó la evaluación de 261 actividades académicas de posgrado. A continuación, se presenta para cada área curricular, el total de las actividades académicas evaluadas y la distribución por cada uno de los tipos de actividad: Trabajo Final de Maestría (TFM), Tesis de Maestría (TM), Examen de Calificación de Doctorado (ECD), Proyecto de Tesis de Doctorado (PTD) y Tesis de Doctorado (TD).

Área Curricular	TFM	TM	ECD	PTD	TD	Total Actividades x Área Curricular
Administrativa e industrial	17	7	1	3	6	34
Civil	-	16	1	2	1	20
Eléctrica y control	6	9	-	-	-	15
Materiales y nanotecnología	-	5	1	1	6	13
Mecánica	3	2	1	2	-	8
Medio ambiente	-	37	1	1	6	45
Minas y metalurgia	3	14	-	-	1	18
Química y petróleos	10	17	6	8	9	50
Recursos minerales	4	5	-	-	-	9
Sistemas e informática	17	16	3	6	7	49
<b>Total general</b>	<b>60</b>	<b>128</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>261</b>

La “Aprobación” de las actividades académicas de posgrado de la facultad es lo usual en la evaluación realizada por los jurados. De las 261 actividades coordinadas fueron aprobadas 258 y reprobadas 3. La siguiente tabla contiene la información detallada de las actividades académicas y el número de aprobaciones y reprobaciones:

Estado	TFM	TM	ECD	PTD	TD	Total general
Aprobada	59	127	14	23	35	258
Reprobada	1	1	-	-	1	3
<b>Total general</b>	<b>60</b>	<b>128</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>261</b>

Para el año 2018, los trabajos con sugerencia de distinción aumentaron en un 13% con respecto al año anterior; dicho incremento se presentó en el nivel de maestría, en tanto que el valor para el nivel de doctorado permaneció constante. La información detallada para las sugerencias de distinciones puede observarse en la siguiente tabla.

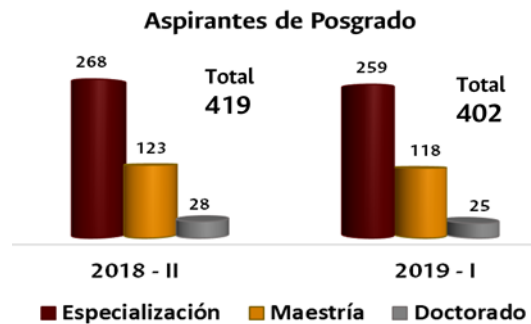
	TFM	TM	TD	Total general
Laureada	-	4	1	5
Meritoria	5	38	19	62
<b>Total general</b>	<b>5</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>67</b>

## 1.2 Asuntos estudiantiles

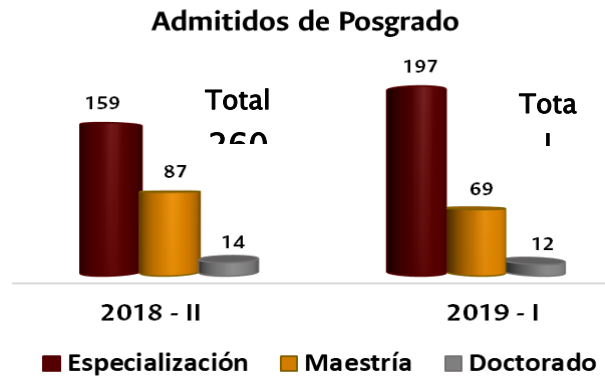
### 1.2.1 Admisiones posgrado

#### 1.2.1.1 Proceso regular

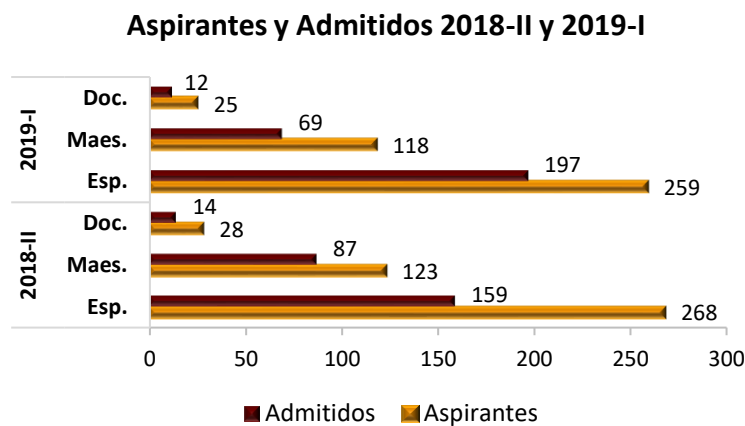
En el año 2018 se apoyaron los procesos de admisión para los periodos 2018-II y 2019-I. En los dos procesos de admisión realizados durante 2018, se presentó un aumento importante en el número de aspirantes y admitidos.



La siguiente gráfica presenta la información de los admitidos a cada uno de los periodos de acuerdo con las categorías de posgrado:



Se evidencia que para el periodo 2018-II se tuvo una mayor participación de aspirantes para los programas académicos de posgrado respecto al periodo 2019-I. Sin embargo, al comparar el número de admitidos en cada período, se aprecia un incremento de 18 admitidos para el período 2019-I quienes fueron aceptados en programas de especialización. A continuación, se presenta el detalle entre aspirantes y admitidos para cada período y nivel académico:



### ***1.2.1.2 Proceso no masivo***

Adicional al proceso Regular Masivo coordinado por la Dirección Nacional de Admisiones, desde la Facultad se adelantaron dos procesos de admisión No

masivos, uno para el periodo 2018-II y otro para el periodo 2019-I. La realización de dichos procesos permitió que se ofertara una especialización en convenio (Especialización en Ingeniería Geotecnia-Universidad Tecnológica del Chocó), varias maestrías y doctorados, y derivado de esto se obtuvo un buen número adicional de admitidos. Para el proceso de admisión No masivo de 2019-I, se destaca el apoyo que la Dirección Nacional de Admisiones brindó para la aplicación virtual de la prueba de aptitudes académicas, hecho que permitió que aspirantes extranjeros realizaran la prueba en diferentes consulados del país. Las siguientes tablas resumen la información de aspirantes y admitidos a los procesos de admisión No masivos realizados durante el año 2018.

### *1.2.1.3 Proceso de admisión no masivo 2018-II*

Programa	Aspirantes	Admitidos
Doctorado en Ciencias del Mar	2	2
Especialización en Ingeniería Geotecnia - Convenio UTCH	27	20
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>22</b>

### *1.2.1.4 Proceso de admisión no masivo 2019-I*

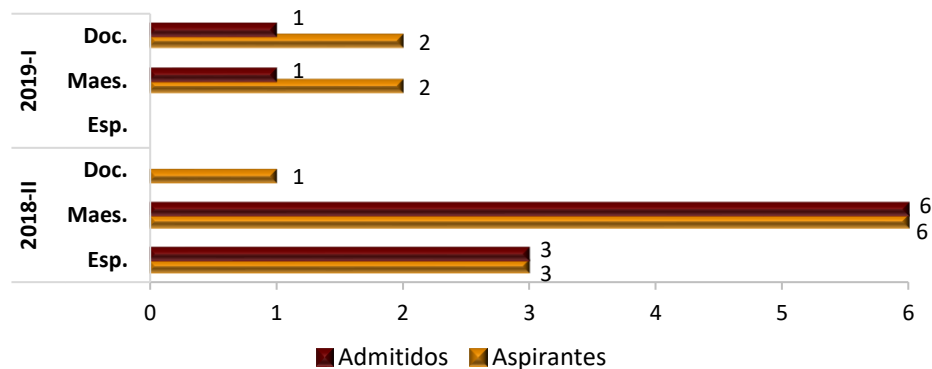
Programa	Aspirantes	Admitidos
Doctorado en Ingeniería - Ciencia y Tecnología de Materiales	1	1
Maestría en Ingeniería - Automatización industrial - Investigación	1	1
Maestría en Ingeniería - Automatización industrial - Profundización	1	1
Maestría en Ingeniería - Ingeniería Mecánica - Investigación	2	2
Maestría en Ingeniería - Ingeniería Mecánica - Profundización	3	3
Maestría en Ingeniería - Materiales y Procesos - Investigación	3	3
Maestría en Ingeniería - Recursos Minerales - Investigación	4	4
Maestría en Ingeniería - Recursos Minerales - Profundización	4	3

Total	19	18
-------	----	----

### 1.2.2 Admisiones de extranjeros a posgrados

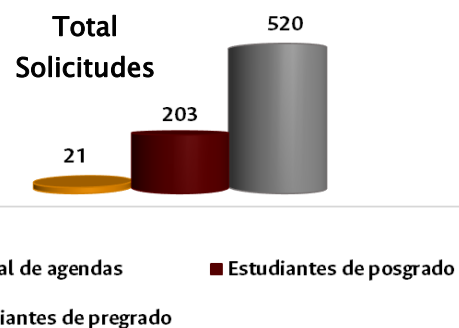
El reconocimiento internacional de la Facultad y los lazos creados con instituciones más allá de las fronteras nacionales, ha permitido que la cifra de aspirantes y admitidos extranjeros en los procesos de admisión se mantenga constante. Para la gestión adelantada durante el 2018 (procesos de admisión 2018-II y 2019-I), se inscribieron 14 aspirantes internacionales y el número de admitidos fue de 11, estableciendo un valor de 79% en la proporción entre admitidos y aspirantes.

#### Aspirantes y Admitidos extranjeros 2018-II y 2019-I



### 1.2.3 Homologaciones

Se realizó la revisión de las tablas de homologación enviadas por la Unidad de Apoyo a la Secretaria respecto a las solicitudes de homologación que van a ser evaluadas en la Comisión Delegataria previo al Consejo de Facultad para dar un concepto sobre las mismas y evidenciar posibles errores por parte de los Comités de las áreas curriculares antes del Consejo de Facultad.



También se realizaron los procedimientos que se derivan de las decisiones del Concejo de Facultad a las solicitudes estudiantiles de pregrado y posgrado en el Sistema de Información Académica, en lo referente a trámites de homologación y convalidación de asignaturas. En este punto se trabajó hasta el mes de marzo cuando se inició el proceso de actualización de la plataforma Universitas XXI y con esta se modificó el proceso de homologaciones trasladándolo a la oficina de Registro y Matricula. Por tal razón solo se realizaron, las homologaciones de las solicitudes estudiantiles realizadas hasta la Agenda 4 del Concejo de Facultad del año 2018 para un total de 17 solicitudes de estudiantes de Posgrado tramitadas y 55 solicitudes de estudiantes de Pregrado tramitadas. A continuación, en las tablas siguientes se presenta el detalle para las solicitudes de posgrado y pregrado respectivamente.

Solicitudes de Homologación y/o Convalidación de Posgrado		
Agenda	Aprobadas	N° Asignaturas
1	4	9
2	4	15
3	4	14
4	5	7
	17	45

Solicitudes de Homologación y/o Convalidación de Pregrado		
Agenda	Aprobadas	N° Asignaturas
1	20	71
2	21	102
3	6	8
4	8	19
	55	200

## 1.3 Cooperaciones y convenios

### 1.3.1 Jurados evaluadores de tesis – Nacionales e internacionales

Con motivo de las sustentaciones de tesis, se tramitaron 52 movilidades para la participación presencial de jurados de origen nacional e internacional; esto aporta al fortalecimiento de las redes de cooperación entre la Facultad y las instituciones a las que pertenecen los evaluadores. 29 de las movilidades fueron de origen nacional y 23 de origen internacional.

### 1.3.2 Curso Intensivo de francés



La Vicedecanatura realizó la solicitud de recursos a Dirección Académica, y el apoyo logístico para el desarrollo del curso de idioma extranjero francés Nivel B1 para 17 estudiantes adscritos a los programas de Pregrado de la Facultad de Minas que se encuentran en proceso de movilidad y doble titulación en el marco de los convenios establecidos con Universidades de Francia.

### 1.3.3 Curso de Guitarras con Purdue University

Durante el 21 de mayo y el 1 de junio del 2018 se realizó el curso internacional de Guitarras Eléctricas en conjunto con la Universidad de Purdue de Indiana-Estados Unidos, en este proceso se brindó apoyo administrativo y logístico para el desarrollo de dicho curso. Se contó con la participación de 17 estudiantes de la Universidad de Purdue, 10 estudiantes de la Facultad de Minas y 3 estudiantes de la Facultad de Arquitectura.



### 1.3.4 Convenios Internacionales Programas de Doble Titulación de Pregrado

De la mano del Programa de relaciones internacionales (PRI) de Ingeniería Bogotá se apoyó la gestión de los trámites para la inclusión de los programas de pregrado de la Facultad de Minas dentro de cada uno de los convenios.

#### *1.3.4.1 Convenio Institut Mines-Télécom*

Durante la etapa previa a su movilidad internacional, para el cumplimiento de los requisitos académicos, de idiomas y para el envío de documentación a la institución destino se les brindó acompañamiento, asesoría y atención a:

- 1 estudiante de ingeniería de control y 1 estudiante de ingeniería industrial, admitidos a la Universidad Atlantique IMT para el período 2018 - II.

- 1 estudiante de ingeniería de control que se presentó a la convocatoria de 2018 para realizar su movilidad en el período 2019 – II y cuya universidad de destino es la Universidad Atlántique IMT.

#### ***1.3.4.2 Convenio Grupo ParisTech***

Durante la etapa previa a su movilidad internacional, para el cumplimiento de los requisitos académicos, de idiomas y para el envío de documentación a la institución destino se les brindó acompañamiento, asesoría y atención a:

- 1 estudiante de ingeniería industrial admitido a Ecole des Ponts y 1 estudiante de ingeniería química admitido a Chimie ParisTech, ambos para el período 2018 – II.
- 1 estudiante de ingeniería ambiental que se presentó a la convocatoria de 2018 para realizar su movilidad en el período 2019 – II y cuya universidad de destino está pendiente.

#### ***1.3.4.3 Convenios de Cotutela Doctoral y otros Convenios Internacionales***

Acompañamiento y asesoría en los trámites de aprobación de los convenios de cotutela doctoral para los estudiantes:

- Johan Andrés Vélez Henao, estudiante Doctorado en Ingeniería – Sistemas Energéticos convenio de cotutela y doble titulación con la Universidad de Leuphana (Alemania).
- Noel Andrés Gómez Mendoza, estudiante Doctorado en Ingeniería – Sistemas Energéticos convenio de cotutela y doble titulación con la Universidad de Gante (Bélgica).

Apoyo en la gestión de suscripción de convenios con las siguientes instituciones extranjeras:

- Convenio de cooperación académica para el intercambio de estudiantes de pregrado y posgrado con la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (México).

- Convenio de estancia doctoral de la estudiante de Doctorado en Ingeniería– Sistemas e Informática Diana María Torres Ricaurte en la L'UNIVERSITE DE BORDEAUX (Francia).
- Acuerdo De Cooperación E Intercambio Académica Entre La Universidad Nacional De Colombia Y La Universidad Técnica Particular De Loja.
- Anexo al Convenio de Cooperación entre la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de la Laguna (España).
- Convenio que celebran la Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil y la Universidad Nacional de Colombia, Colombia teniendo como objetivo la cooperación académica para el intercambio de docentes, investigadores, estudiantes y miembros del equipo técnico–administrativo.
- Apoyo con los procesos de charlas, postulaciones y admisiones a Becas a través de CONACYT de Posgrado para cursar el programa de Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales en el Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (Tijuana) del Instituto Politécnico Nacional de México.

### **1.3.5 Seguimiento al desarrollo de convenios interinstitucionales suscritos**

#### ***1.3.5.1 Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”***

Convenio específico de cooperación para el desarrollo del programa de *Especialización en Geotecnia* de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”.

Convenio específico de cooperación para el desarrollo del programa de *Especialización en Estructuras* de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y la Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”.

#### ***1.3.5.2 Corporación para El Desarrollo Sostenible del Urabá – Corpourabá***

Convenio específico de cooperación académica, para ofrecer el programa de *Especialización En Aprovechamiento De Recursos Hidráulicos*, entre la Facultad De Minas de la Universidad Nacional De Colombia, sede Medellín y la Corporación para el Desarrollo Sostenible Del Urabá – Corpouraba.

### **1.3.5.3 Mineros S.A.**

Convenio específico de cooperación para el desarrollo del programa de Especialización en Mantenimiento de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín y la empresa Mineros S.A.

## **1.4 Eventos**

### **1.4.1 VII Feria de Prácticas Profesionales Facultad de Minas**



El evento de la VII Feria de Prácticas de la Facultad de Minas se llevó a cabo el 30 de agosto de 2018 en el hall del Bloque M3. La invitación se extendió a 90 empresas aproximadamente y se asignaron los 24 stands.



## **Empresas participantes en la VII Feria de Prácticas Profesionales**



### 1.4.2 Visitas empresariales

#### Visita a empresas



#### Visita de empresas



#### Visitas a empresas

- La visita realizada a la empresa Personal Soft se llevó a cabo con el fin de conocer el programa de prácticas de la compañía, ante el interés de ésta por contar con estudiantes de la Facultad para realizar sus prácticas académicas allí. El resultado obtenido consistió en poder contar con más ofertas de prácticas para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática.
- La visita realizada a las empresas BTG Pactual, Protección y Organización VID, partió de una invitación con el fin de agradecer el apoyo que les hemos brindado en la búsqueda de practicantes, darnos a conocer sus programas de prácticas y compartir las expectativas de los diferentes actores.
- La visita a la Alcaldía de Medellín y la Gobernación de Antioquia se realizó con el fin de conocer los términos de participación en el programa Prácticas de Excelencia para que nuestros estudiantes pudieran postularse a las diferentes plazas ofrecidas. Las dos entidades públicas participaron de la VII Feria de Practicas.

### Visitas de empresas

- Visita de BTG Pactual: Charla dictada por personal del área de gestión humana de la empresa con el fin de informar e invitar a los estudiantes a participar en sus dos programas de práctica: Beca Laurel y Technology Program. Se dictó en el auditorio Alejandro López y la empresa participó de la VII Feria de Prácticas.
- Visita Empresa Schlumberguer: Charla dictada por el señor Pablo Zurita para informar e invitar a los estudiantes a participar en el proceso de selección de practicantes.
- Visita de Ecopetrol: Consistió en la realización de la primera etapa del proceso de selección de los practicantes, en el cual participaron varios estudiantes de la Facultad de Mina y tuvo lugar en el campus Robledo. La empresa participó en la VII Feria de Prácticas.

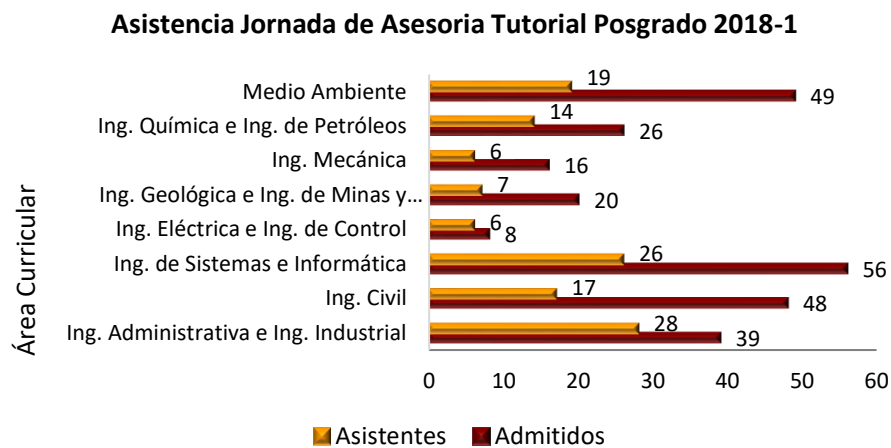
### 1.4.3 Inducciones de admitidos

En desarrollo de las funciones de apoyo a la gestión de los programas curriculares de la Facultad de Minas, la Vicedecanatura apoyó la logística relacionada con la jornada de inducción de los admitidos de pregrado y la jornada de asesoría

tutorial e inducción de los admitidos de posgrado. A continuación, se presentan los resultados de la participación de los estudiantes admitidos en dichos eventos:

### 1.4.3.1 Inducciones admitidos pregrado y posgrado 2018-I

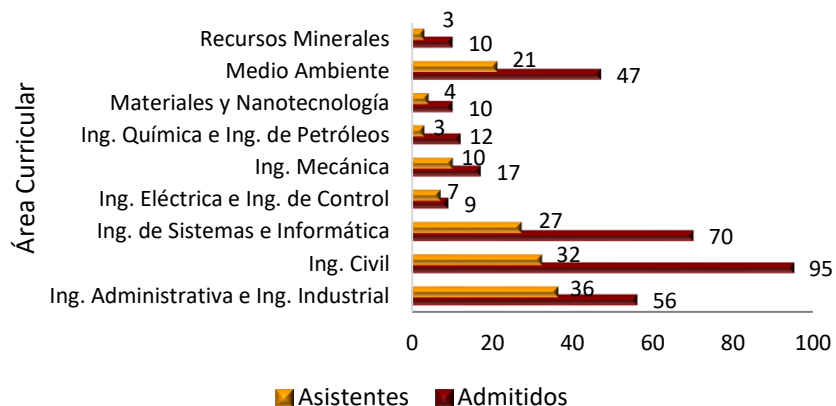
	Admitidos	Total asistencia asesoría tutorial	% Asistencia
Pregrado	935	552	59%
Posgrado	262	123	47%



### 1.4.3.2 Inducciones admitidos pregrado y posgrado 2018-II

	Admitidos	Total asistencia asesoría tutorial	% Asistencia
Pregrado	913	525	58%
Posgrado	326	143	44%

## Asistencia Jornada de Asesoría Tutorial Posgrado 2018-II



En comparación con años anteriores, la asistencia a las jornadas de inducción tanto de pregrado como de posgrado se han mantenido en valores estables; entre el 55–60% para la jornada de inducción de pregrado y en un 40% para las inducciones de posgrado.

Con el fin de mejorar estas cifras, a partir de la jornada de inducción de posgrado del período 2019–I, se implementó la estrategia de realizar una única jornada de inducción, en la cual se hacen en el mismo día la asesoría tutorial y la bienvenida, de manera que se disminuye la necesidad de desplazamiento hasta la Facultad.

En el caso de las inducciones de pregrado, con el fin de mejorar las cifras de asistencia, desde la Vicedecanatura, la estrategia de comunicación con los admitidos se ha enfocado en que entiendan la importancia de asistir a dicha jornada y de conocer todos los aspectos académicos y la estructura del plan de estudios (cálculo de promedios académicos, cupo de créditos, Sistema de información Académica, servicios de bienestar, oficinas administrativas, solicitudes estudiantiles, tutores, etc).

Uno de los mayores inconvenientes que manifiestan los admitidos respecto a las jornadas de inducción, está relacionado con la gran cantidad de eventos diferentes a los que deben asistir, y que son organizados por la Facultad y por la Sede Medellín, en este sentido es importante que las diferentes dependencias encargadas de hacer actividades con los admitidos coordinen las actividades de manera que los admitidos no tengan que desplazarse hasta la Universidad en



repetidas ocasiones, teniendo en cuenta que en algunos casos los admitidos no residen en la ciudad de Medellín.

## 1.5 Apoyo a otras dependencias

### 1.5.1 “Programa Minas Contigo”

En el transcurso del año 2018 se apoyó el programa **Minas Contigo**. Se implementaron sesiones de asesorías y seguimientos para los estudiantes admitidos que se encuentren en situación de vulnerabilidad y riesgo de perder la calidad de estudiante durante los dos períodos académicos del 2018. Se llevaron a cabo:



### 1.5.2 Reencuentro de Egresados U.N 2018 Facultad de Minas

El 22 de septiembre de 2018 se llevó a cabo el Reencuentro de Egresados 2018. Este evento contó con la participación activa del personal de la Vicedecanatura Académica en colaboración con la Dirección de Bienestar Universitario con fines de organización y logística: Graficación, publicidad, divulgación cotizaciones e impresiones. Se registraron 1326 egresados para asistir al evento.

- **Video reencuentro de egresados Facultad de Minas 2018**

Con el apoyo de la Oficina de Comunicaciones se realizó el video del Reencuentro de Egresados Facultad de Minas 2018.





# Instituto de Educación en Ingeniería

## (IEI)

Los cursos de Seminario de proyectos en ingeniería buscan que los estudiantes tengan la capacidad de conocer y aplicar técnicas de identificación, caracterización y análisis de problemáticas, problemas, necesidades u oportunidades (PNO) en la ingeniería, a la par que desarrollan habilidades de búsqueda y análisis de alternativas de solución mediante el uso de herramientas para la gestión y planeación de proyectos. Esto con el fin de evaluar la viabilidad técnica, financiera, económica y ambiental de proyectos productivos mediante técnicas de análisis, modelos y prototipos de funcionamiento. Durante el 2018 la gestión asociada al SPI se caracterizó por:

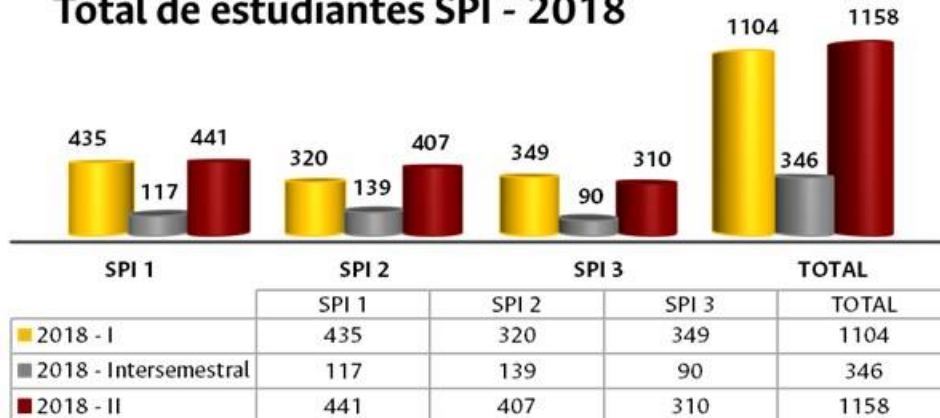
### 2.1 Datos generales de 2018

	2018 - I	2018 - II	2018 - III	Total 2018
Grupos Abiertos	20	3	20	43
Equipos conformados = # Proyectos planteados	151	44	150	345
Docentes en total	19	5	18	42
Becarios suministrados *	19	0	17	36
Monitores de Posgrado	8	3	9	20

\*Corresponden a los estudiantes con becas de Facultad de que son proporcionados por las Áreas curriculares como apoyo a las actividades del SPI.

En 2018 se registraron 2608 estudiantes lo que representa un impacto del 22% respecto al total de la población estudiantil de pregrado para este año. La distribución de estudiantes por seminario y semestre se representa a continuación:

## Total de estudiantes SPI - 2018



Respecto a los temas tratados en el SPI, el 2018 se caracterizó por la propuesta de proyectos enfocados en:

- **SPI 2018 – I**

Curso	Temáticas principales
SPI-1	Agroempresas, posconflicto, producción avícola, porcícola y piscícola, infraestructura productiva, telecomunicaciones, material ecológico para construcción.
	Cuidado medio ambiental, disposición de residuos, eficiencia energética, infraestructura y construcción, tratamiento de aguas.
	Navegabilidad, eficiencia energética, diseño y producción industrial, pavimentación, logística.
	Maquinaria para recolección de café, minería, energía eólica, aguas residuales para producción de lácteos, exportaciones.
	Restauración de suelos, transporte y logística, aprovechamiento de residuos, educación virtual, derrames petroleros, infraestructura.
	Construcción sostenible, posconflicto, contaminación ambiental, producción de recipientes térmicos.
	Infraestructura, recursos hídricos, minería, sostenibilidad.
	Fuentes de energía renovable, transporte y logística, seguridad urbana, aprovechamiento de residuos.
SPI-2	Agroindustria, alimento para ganado, producción de néctar, bebidas funcionales, producción de mermelada y bocadillos.
	Producción de quesos madurados, aprovechamiento de residuos de plástico, exportación de aguacate en polvo y hortensias, producción de maíz, filamentos para impresoras 3D.
	TICs, producción de cerveza artesanal, bicicletas eléctricas, aprovechamiento de residuos de industria del biodiesel, sistemas de riego.

Curso	Temáticas principales
	Producción de SNP, producción de urea, tecnificación de la agroindustria, cerveza artesanal, alimentos funcionales, aprovechamiento del banano de rechazo, producción ganadera.
	Puestos de trabajo ergonómicos, compartimientos para transporte de lulo, síntesis biotecnológica de lactosuero, cerveza artesanal, medio ambiente.
	Energía eólica, celdas de combustión, flotación de minerales, identificación de alcohol adulterado, baldosas piezoeléctricas, logística.
SPI-3	Energías renovables, diseño de prótesis modificables, producción de cerveza artesanal, producción de pellets y papel de impresión a partir de PET, pigmentos a partir de semilla de aguacate.
	Medio ambiente, planta procesadora de cacao, aprovechamiento de sobreproducción de ñame, producción de cerveza de jengibre, filamentos para impresoras 3D.
	Aprovechamiento de residuo orgánico, tratamiento y potabilización de agua, sistema de alerta temprana, mobiliario urbano, sistema de ventas.
	Tratamiento de aguas residuales, optimización de costos en cimentaciones, compactación de cubos de panela, disposición de residuos, sistema de monitoreo y alerta de movimientos.
	Impresión aditiva para la construcción, aprovechamiento de residuos, big data, proceso logístico para recuperación de sachets, energía geotérmica.
	Paneles fotovoltaicos, reciclaje, energías alternativas, aprovechamiento de plástico, proceso logístico para recuperación de sachets.

- **SPI 2018 – Intersemestral**

Curso	Temáticas principales
SPI-1	Contaminación, industria, minería, biocombustibles, optimización, infraestructura, diseño mecánico, productividad, aguas, energía, manejo de residuos.
SPI-2	Proyectos productivos, transporte y movilidad, tecnología e informática, infraestructura y energía, manejo de residuos.
SPI-3	Infraestructura, energía, aguas, proyectos de vegetación, industrialización, informática, minería, proyectos productivos, otros.

- **SPI 2018 – II**

Curso	Temáticas principales
SPI-1	Agroindustria, energía, medio ambiente, movilidad sostenible, Infraestructura, social.
	Energía, medio ambiente, producción, manejo de residuos, otros.

Curso	Temáticas principales
	Tratamiento de aguas, energía, movilidad sostenible, manejo de residuos, diseño mecánico, industria, materiales.
	Agroindustria, manejo de residuos, infraestructura, energía, minería, producción y comercialización.
	Contaminación, aprovechamiento de residuos, movilidad y transporte, logística, industria, producción y comercialización.
	Aprovechamiento de residuos, manejo de residuos, energía, producción.
	Movilidad y transporte, aprovechamiento de residuos, energía, tratamiento de aguas, producción.
SPI-2	Agroindustria, construcción e infraestructura, energía, manejo de residuos, reciclaje.
	Medio ambiente, aprovechamiento de residuos, producción y comercialización.
	Agroindustria, eficiencia energética, materiales, tecnología, turismo.
	Producción y comercialización, industria, aprovechamiento de residuos.
	Logística, industria, manejo de residuos, producción y comercialización, movilidad sostenible.
	Logística, energía, industria, aprovechamiento de residuos, agroindustria, turismo.
	Aprovechamiento de residuos, movilidad y transporte, materiales, industria, logística.
SPI-3	Producción y comercialización, construcción en infraestructura, logística, energía.
	Aprovechamiento de recursos, producción, energía, tecnología.
	Tecnología, aprovechamiento de residuos, energía, infraestructura, minería.
	Infraestructura, aprovechamiento de residuos, medio ambiente, tecnología, producción, industria.
	Educación, logística, energía, materiales, industria, medio ambiente.

## 2.2 Proceso de evaluación de SPI

En promedio para el año 2018:

- 85% de los estudiantes prefiere trabajar en proyectos de la vida real basados en acuerdos con empresas, grupos de investigación, municipios, alcaldías, entre otros sectores.
- 88% de los estudiantes consideran adecuado el trabajo con la metodología de Aprendizaje basado en problemas y proyectos (ABP´s).

- 77% de los estudiantes considera que la asignatura mejoró mucho sus competencias transversales.
- 86% de los estudiantes considera que la asignatura les ha mostrado como será su desempeño en la parte profesional como ingenieros.
- 91% de los estudiantes considera importante la interdisciplinariedad en los equipos.
- 88% de los estudiantes consideraron adecuado el sistema de auto-coevaluación.
- Entre 4 y 5 es la respuesta preponderante de los estudiantes en la escala donde 1: Deficiente y 5: Excelente para la forma en que el curso les ayudó a mejorar aspectos como: Competencias técnicas, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación y otras competencias trasversales.

### 2.3 Nueva estructura del curso

A partir de 2018 - III, se estableció una nueva estructura para los cursos de seminario de proyectos en ingeniería:

Nombre actual	Nombre propuesto	NC	Prerrequisitos	Obligatoriedad
Seminario de Proyectos en Ingeniería I	Fundamentos de Proyectos de Ingeniería -PIF	3	Introducción a la ingeniería + 40 % Fundamentación	Sí
Seminario de Proyectos en Ingeniería II	Estructuración y evaluación de proyectos - PIEE	3	PIF + 20% Disciplinar	Sí
Seminario de Proyectos en Ingeniería III	Proyecto integrado en ingeniería - PII	4	PIEE + 100% Fundamentación + 70% disciplinar	Sí

Se ofrecieron cursos complementarios:

- Cátedra de ingenierías Facultad de Minas: 394 estudiantes.
- Cátedra Pedro Nel Gómez ética y responsabilidad social: 290 estudiantes.
- Research Seminar: 60 estudiantes.

## 2.4 Actividades Fulbright

Durante el semestre 2018–II se contó con el acompañamiento de becarios Fulbright, quienes desarrollaron actividades enmarcadas en el plan de fortalecimiento de habilidades en segunda lengua, en este caso del idioma inglés.

### Actividades en inglés dirigidas por becarios Fulbright:

Actividad	Descripción	Total de estudiantes
Revisión de artículos	Se realiza una verificación de la estructura y gramática de artículos en inglés propios de cada estudiante.	26
Club de conversación	Se desarrollan temáticas desde el área de conocimiento de la becaria, favoreciendo el intercambio de información y la competencia auditiva y oral.	159
Asesorías	Se brinda un acompañamiento a los estudiantes a través de asesorías en los temas que tengan dificultades o dudas en el uso de la segunda lengua.	16
Taller de escritura	Se llevan a cabo actividades que fortalezcan las competencias gramaticales en los estudiantes para la elaboración de textos escritos.	54
Taller lingüístico	Se hace un énfasis en temas gramaticales. A través de presentaciones y ejercicios, se practica cómo usar estos conceptos en una conversación y en la escritura.	26

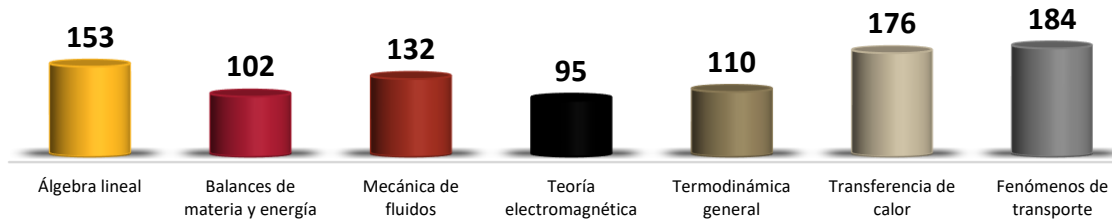
En total se atendieron 281 estudiantes a través de 5 actividades realizadas y con la colaboración de 3 becarios:

Nombre	Universidad	Campo o materia de estudio
Cammie Lonsway	George Washington University	Relaciones internacionales y ciencias políticas
Paulina Rowe	University of Connecticut	Psicología, Español
Aviva Thal	Vassar College	Sociología y estudios hispánicos



## 2.5 Talleres de acompañamiento

Con el objetivo de apoyar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de asignaturas con alta repitencia se establecieron talleres de acompañamiento. La



asistencia total en 2018 – II por asignatura fue

En total se apoyaron 952 estudiantes en 7 asignaturas con la ayuda de 4 monitores. Respecto al proceso de evaluación de los talleres de acompañamiento se obtuvo que:

- Al 85% de los estudiantes les pareció adecuada la temática de los talleres.
- El 85% de los estudiantes considera que los talleres les sirvieron para mejorar la comprensión de la asignatura.
- El 87% de los estudiantes considera adecuada la metodología aplicada por los monitores.



# Vicedecanatura de Investigación y Extensión

La gestión de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión en 2018, se centró en la apertura y continuidad de los proyectos estratégicos:

- Producción Académica Visible, Actualizada y de Calidad
- Estructuración y presentación de proyectos estratégicos ante organismos de cooperación internacional
- Digitalización de los productos y proyectos de Investigación y Extensión
- Actualización de las bases de datos de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión
- Identificación y conocimiento de los semilleros activos de la Facultad
- Fortalecimiento de los laboratorios de docencia e investigación

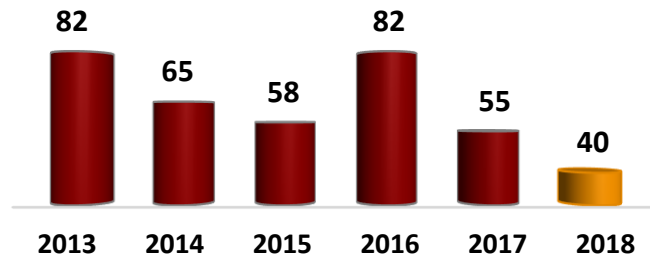
## 3.1 Proyectos de Investigación

### 3.1.1 Creación de proyectos de investigación

Durante el 2018 se crearon 40 proyectos de investigación financiados por entidades externas (Sin contar el proyecto de Colombia Científica). El valor correspondiente a estos convenios fue de \$37.715 millones de pesos; de los cuales, \$6.735 millones corresponden a ingresos en efectivo para ejecución en la Facultad y \$30.980 millones corresponden a aportes de contrapartida en efectivo y/o especie por parte de las demás entidades.

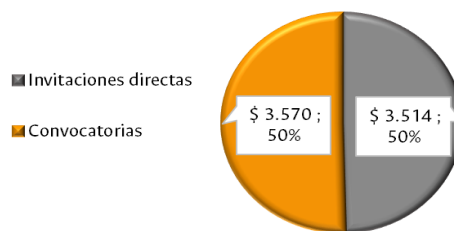
### Proyectos de investigación externa creados en la Facultad de Minas

En 2018 se crearon 15 proyectos con Colciencias de 7



De los 40 proyectos creados, 25 correspondieron a convocatorias (63%), y 15 a invitaciones directas (37%). Tanto las convocatorias (\$3.750 millones) como las invitaciones directas (\$3.514 millones) aportan cada una el 50% de los recursos.

Valor efectivo a ejecutar UN sin Colombia Científica  
(Millones de pesos)



La disminución en la creación de proyectos de investigación en 2018 respecto a 2017 se puede atribuir en gran parte a que en este año no se suscribieron nuevos contratos con entidades públicas de gran envergadura, como Ecopetrol o el Ministerio de Minas, quienes en 2017 firmaron contratos de alrededor de \$5 mil millones con la Facultad de Minas. Otro factor fue la disminución en la financiación otorgada por Colciencias, que en 2017 fue de \$9 mil millones y en 2018 de \$2.6 mil millones (sin contar Colombia Científica); casi \$7 mil millones de diferencia que, sin embargo, se pueden atribuir directamente a la convocatoria 773 de proyectos I+D+i en Recobro Mejorado de 2017, que en 2018 no se abrió.

En 2018, la Facultad aportó en total \$6.073 millones de pesos en aportes de contrapartidas en especie, incluyendo Colombia Científica (\$3.987 millones). Si

se excluye Colombia Científica, los aportes de contrapartidas en especie de la Facultad fueron del orden de \$2.086 millones de pesos.

### 3.1.2 Proyectos de investigación con financiación externa creados por departamento

El 37,5% de los ingresos a la Universidad por proyectos de investigación externa correspondieron a proyectos gestionados por el Departamento de Procesos y energía. Los proyectos del Departamento de Materiales y minerales corresponden al 29,3%, y los del departamento de Energía eléctrica y automática al 21,2% (Sin incluir Colombia Científica). Los departamentos de Ingeniería Civil e Ingeniería de la Organización no registraron ningún proyecto de investigación externa en 2018. El resto de la distribución porcentual y el número de proyectos se relacionan en la siguiente tabla.

Departamento	N° de Proyectos	Valor efectivo a ejecutar UN	%
Procesos y energía	13	\$2.522.761.606	37,5 %
Materiales y minerales	7	\$1.970.686.480	29,3 %
Energía eléctrica y automática	9	\$1.430.000.000	21,2 %
Geociencias y medio ambiente	7	\$722.624.887	10,7 %
Ingeniería mecánica	2	\$50.000.000	0,7%
Ciencias de la computación y de la decisión	2	\$37.934.687	0,6%
Ingeniería civil	0	\$0	0,0%
Ingeniería de la organización	0	\$0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>\$ 6.734.007.660</b>	<b>100%</b>

### 3.1.3 Proyecto Energética 2030 (Colombia Científica)

Este proyecto de investigación desarrollará una estrategia integral adaptada a la transformación del sector energético colombiano, la cual estará orientada a su confiabilidad y sostenibilidad social, económica y ambiental en el horizonte del año 2030, a través de la conformación de una alianza para analizar las fuentes de generación de energía, la gestión, su consumo y el mercado. El proyecto fue uno de los 4 ganadores de la Segunda Convocatoria Ecosistema Científico para la financiación de programas de I+D+i que contribuyan al mejoramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior colombianas – 2017, en la categoría de Energía Sostenible.

El director del proyecto es el profesor Jairo José Espinosa Oviedo adscrito al departamento de Energía eléctrica y automática y será ejecutado durante 4 años, en alianza con la Universidad de Sucre, XM, la Universidad Francisco de Paula Santander, ISA, Universidad de la Guajira, Universidad EIA, UPB, EAFIT, Internexa, CECAR, y con la participación de 11 universidades extranjeras. El valor efectivo a ejecutar en la Facultad de Minas para todo el programa es de \$18.998 millones de pesos.

Si se considera a Colombia Científica, el valor total los convenios en 2018 fue de \$56.713 millones de pesos, de los cuales \$25.733 millones de pesos corresponden a ingresos en efectivo para ejecución en la Facultad. En este contexto, el valor efectivo a ejecutar por parte del departamento Energía eléctrica y automática, reportado en la tabla anterior, pasaría de \$1.430 millones de pesos a \$20.429 millones de pesos, pasando del 21,2% al 78% de los aportes.

### 3.1.4 Entidades financiadoras

Colciencias continúa siendo la principal fuente de financiación de los proyectos de investigación externa de la facultad, con un aumento significativo para 2018 debido al proyecto de Colombia Científica.

Entidad	Valor financiado
Colciencias	\$21.572.096.309
EPM	\$1.699.000.000
Codensa	\$1.380.000.000

Entidad	Valor financiado
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca	\$360.000.000
Royal Academy of Engineering	\$302.636.480
UdeA (Gobernación de Antioquia)	\$160.690.200
Cartón de Colombia	\$63.927.600
ICGEB	\$52.500.000
University of Strathclyde	\$50.050.000
Colcerámica	\$37.000.000
Banco de la República	\$36.000.000
EXCEED-SWINDON	\$19.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>25.732.900.589</b>

6 de los proyectos creados fueron con financiación internacional y 35 con financiación nacional. Los proyectos de financiación internacional se ejecutarán por un valor de \$424.186.480 millones de pesos.

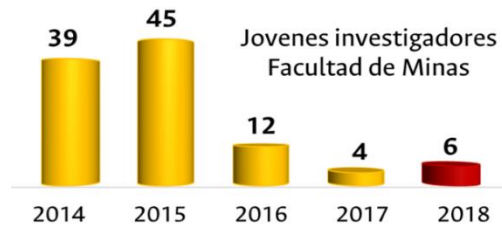
### 3.1.5 Proyectos de investigación activos con financiación externa

Al cierre de 2018 se encontraban activos 221 proyectos de investigación con financiación externa, de los cuales 128 ya finalizaron contractualmente y están por liquidar o prorrogar, y en ejecución se encuentran 93 proyectos.

Departamento	N° de proyectos en ejecución	N° de proyectos por liquidar
Procesos y energía	34	32
Geociencias y medio ambiente	19	23
Energía Eléctrica y automática	11	33
Ciencias de la computación y de la decisión	11	14
Materiales y minerales	8	15
Ingeniería de la organización	5	5
Ingeniería mecánica	4	0
Ingeniería civil	1	6
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>128</b>

### 3.1.6 Jóvenes investigadores

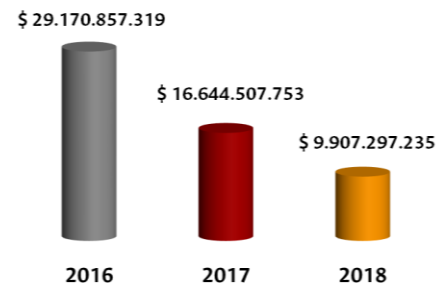
En la convocatoria de Colciencias de Jóvenes Investigadores para el 2018 se presentaron 50 proyectos y fueron escogidos 6. La Facultad de Minas pasó de alojar el 8% de los Jóvenes Investigadores a nivel nacional en 2015 a un 2% en 2018. Sólo 6 de los 27 grupos de investigación A1 y A de la facultad tendrán jóvenes investigadores en 2019.



## 3.2 Proyectos de Extensión

### 3.2.1 Creación de proyectos de extensión

En el año 2018 se crearon 67 proyectos por valor de \$9.907 millones de pesos; respecto al año 2017 se aprecia una disminución del 34% en la cantidad de proyectos creados y del 66% en el valor de los mismos.



La disminución en la creación de proyectos en el año 2018 respecto al 2017 puede atribuirse principalmente a La ley de garantías por elecciones presidenciales, dadas las restricciones que ésta implica, especialmente respecto a la prohibición en la celebración de convenios o contratos para la ejecución de recursos públicos. Lo que incide directamente en la realización de proyectos tanto de investigación como de extensión entre la Universidad y las instituciones públicas. Por otro lado, para el año 2017 se realizó la creación de los laboratorios como proyectos de extensión, lo cual incrementó la cifra en 21 proyectos para ese entonces.

### 3.2.2 Proyectos de extensión creados por departamento

Para el 2018, los Departamentos de Geociencias y Medio Ambiente, Materiales y Minerales, e Ingeniería Mecánica fueron los que representaron mayores ingresos a la Facultad por proyectos de extensión.

Departamento	N° de Proyectos	Valor	%
Geociencias y medio ambiente	18	\$ 4.297.677.192	43%
Materiales y minerales	10	\$ 1.732.575.043	17%
Ingeniería mecánica	3	\$ 1.239.240.000	13%
Procesos y energía	9	\$ 932.355.000	9%
Ingeniería civil	6	\$ 783.200.000	8%
Ciencias de la computación y la decisión	9	\$ 420.250.000	4%
Ingeniería de la organización	7	\$ 338.000.000	3%
Energía eléctrica y automática	5	\$ 164.000.000	2%
Total	67	\$9.907.297.235	100%

### 3.2.3 Entidades con las que se realizaron proyectos de extensión

Entidad contratante	Valor total proyecto
Gobernación de Antioquia	\$ 1.693.529.500
Alcaldía de Medellín	\$ 1.119.240.000
Empresas varias de Medellín E.S.P	\$ 880.000.000
Defensoría del pueblo	\$ 865.097.800
Universidad de Caldas	\$ 790.000.000
Ministerio de Minas y Energía	\$ 758.765.000
Gramalote Colombia Limited	\$ 724.910.043
Ecopetrol s.a.	\$ 480.000.000
Consejo Nacional de operación	\$ 375.500.000
Universidad Nacional de Colombia-sede Medellín	\$ 372.875.000
Equion Energía Limited	\$ 276.880.000
Banco de Bogotá	\$ 276.000.000
Minera Quebradona Colombia S.A	\$ 150.000.000
XM s.a. E.S.P	\$ 130.000.000
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA	\$ 122.575.047
Miraflores Compañía Minera S.A.S	\$ 92.820.000
Ace Internacional	\$ 80.000.000



Entidad contratante	Valor total proyecto
Carbones del Cerrejón Ltda	\$ 80.000.000
Zandor Capital S.A. Colombia	\$ 75.000.000
Fundación Universitaria Maria Cano	\$ 75.000.000
Departamento administrativo de gestión del medio ambiente – DAGMA	\$ 71.500.029
World Wildlife Fund, inc. – WWF Colombia	\$ 50.000.000
Cooperativa Financiera Cotrafa	\$ 50.000.000
Corporación Ruta N Medellín	\$ 38.700.000
Office of Naval Research – ONR	\$ 38.154.816
Occidental de Colombia llc	\$ 34.000.000
Gran Colombia Gold	\$ 28.000.000
Internexa s.a.	\$ 28.000.000
Consorcio interventoría San Andrés	\$ 25.000.000
Industria de alimentos Zenú s.a.s.	\$ 25.000.000
Duratex s.a	\$ 21.500.000
Universidad Tecnológica de Panamá	\$ 18.550.000
EIP Ltda	\$ 14.800.000
Nutresa s.a.	\$ 9.000.000
Universidad Industrial de Santander	\$ 8.400.000
Sinergia Solidaria	\$ 8.000.000
Suramericana s.a	\$ 7.000.000
Serviminas s.a.s.	\$ 7.000.000
Alfarera Santa Rita s.a.	\$ 6.500.000

### 3.2.4 Modalidad de proyectos de extensión

Los Servicios Académicos tienen la mayor proporción de los proyectos creados en el 2018 con el 72% del total y la submodalidad más recurrente es Peritazgos. La modalidad de Educación Continua y Permanente representa el 26% del total de los proyectos, la submodalidad más recurrente en este caso es Cursos de Extensión con un 58% de los proyectos creados en esta modalidad.

Modalidad	Su modalidad	Total	
Educación continua y permanente	Cursos De Extensión	16	28
	Diplomados	2	
	Eventos – Congresos, seminarios, talleres, conferencias	10	

Modalidad	Su modalidad	Total	
Extensión solidaria	Extensión Solidaria	2	2
Servicios Académicos	Conceptos	2	78
	Peritazgos	41	
	Consultorías y asesorías	34	
	Otros servicios de extensión (laboratorios)	1	
<b>Total general</b>		<b>108</b>	

### 3.2.5 Proyectos de extensión Activos

A 2018 se tienen 71 proyectos de extensión activos por un monto de \$ 24.525 millones; cifra menor respecto a la de 2017 (\$37.914 millones y 112 proyectos). De los 71 proyectos activos, el departamento que más ejecuta proyectos es Geociencias y medio ambiente que cuenta con 19 proyectos, seguido por el Departamento de Procesos y Energía con 15 proyectos activos.

Departamento	Cantidad	Valor	%
Geociencias y Medio Ambiente	19	\$ 7.993.383.837	33%
Procesos y Energía	15	\$ 4.828.903.748	12%
Materiales y Minerales	12	\$ 3.843.675.043	22%
Ingeniería Mecánica	4	\$ 3.804.240.000	5%
Ingeniería Civil	6	\$ 2.848.200.000	9%
Energía Eléctrica y Automática	7	\$ 883.066.546	17%
Ciencias de la Computación y la Decisión	5	\$ 231.200.000	5%
Ingeniería de la Organización	3	\$ 91.800.000	2%
<b>Total General</b>	<b>71</b>	<b>\$ 24.524.469.174</b>	<b>100%</b>

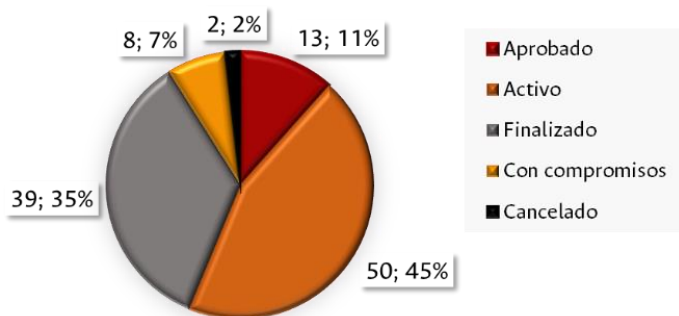
### 3.2.6 Convocatoria Extensión Solidaria

La Convocatoria Nacional de Extensión Solidaria 2018: “Regiones y Comunidades Sostenibles” tiene como objetivo apoyar la ejecución de proyectos con enfoque de innovación social, adelantados por la Universidad Nacional de Colombia, orientados al desarrollo sostenible e inclusión de comunidades vulnerables del país, que aporten al mejoramiento de su calidad de vida, a través de un proceso de diálogo de saberes entre el conocimiento propio de las comunidades y el sistemático generado en la academia, para que de manera conjunta y colaborativa, se construyan soluciones a problemáticas sociales. 5 de las propuestas de la Facultad cumplían con los requisitos de la convocatoria, de las cuales 2 resultaron financiables:

- Externalidades negativas de los asentamientos hidroeléctricos el caso del complejo hidroeléctrico del Oriente Antioqueño y Hidroituango – Luis Diego Vélez.
- La isla laboratorio: Aprendizaje de ciencias naturales para desarrollar conciencia ambiental – Gladys Rocío Bernal.

### 3.3 Convocatorias internas – SIUN

En el marco del Plan de Desarrollo 2016–2018 “Autonomía Responsable y Excelencia como Hábito” se ejecutaron las convocatorias del sistema de Investigación de la Universidad Nacional, las cuales aúnan recursos internos que pueden involucrar fuentes de financiación interna desde el nivel Nacional, Sede y Facultad. A continuación, se detalla el estado al 20 de diciembre de 2018 de los 112 proyectos financiados a través de 14 convocatorias:



Para el trienio 2016 - 2018 el nivel Nacional, la Sede y la Facultad invirtieron \$2.353 millones.

En el programa de inversión del PGD: *“Proyección y Promoción de la Investigación y Creación Artística de la Universidad Nacional de Colombia en el Ámbito Internacional”*, la Facultad participó con proyectos en las siguientes convocatorias:

Convocatorias	Año	Propuestas financiadas	Valor propuestas	Valor ejecutado	Aporte Facultad 2018
Convocatorias de proyectos	2018	13	\$308.950.000	\$ 250.210.589	\$0,0
Convocatorias de apoyo a tesis	2018	6	\$ 80.000.000	\$ 32.497.232	\$ 0.0
Convocatorias de creación de eventos	2018	10	\$87.364.000	\$80.541.515	\$16.732.204
Convocatoria fortalecimiento colecciones	2018	1	\$30.000.000	\$24.926.135	-----

### 3.3.1 Extensión solidaria

Esta convocatoria es financiada por el Fondo Nacional de Extensión Solidaria, comprende los programas y proyectos científicos, tecnológicos, artísticos y culturales de alto impacto social que integran los distintos campos del conocimiento buscando la inclusión social de comunidades vulnerables.

Convocatorias	Año	Propuestas financiadas	Valor propuestas	Valor ejecutado	Aporte Facultad 2018
Convocatoria Nacional De Extensión Solidaria 2016:	2016	2	\$ 99.090.000	\$94.011.438	\$0

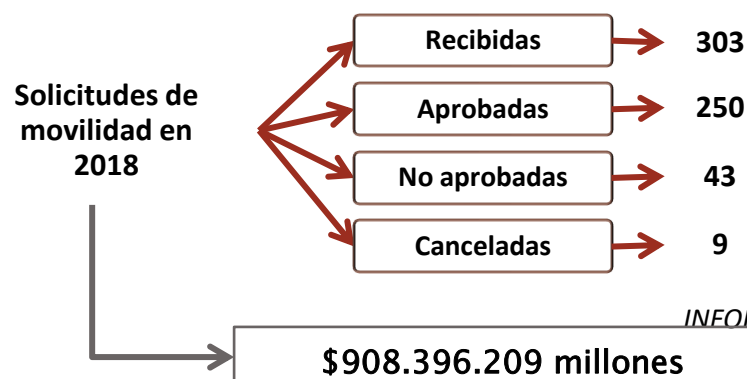
"Innovación Social Para La Paz"					
Convocatoria Nacional de Extensión Solidaria 2018: «Regiones y Comunidades Sostenibles»	2018	2	\$120.000.000	\$0	\$0

### 3.3.2 Desarrollo y mejora de Prototipos

Convocatorias	Año	Propuestas financiadas	Valor propuestas	Valor ejecutado	Aporte Facultad 2018
Convocatoria de Proyectos para el Fortalecimiento de la Innovación en la Universidad Nacional de Colombia a partir del Desarrollo de Prototipos y Experiencias Piloto 2016-2018	2017	8	\$159.000.000	\$ 158.646.427	\$0
Convocatoria de Proyectos para el Fortalecimiento de la Innovación en la Universidad Nacional de Colombia a partir del Desarrollo de Prototipos y Experiencias Piloto 2016-2018 (segunda cohorte)	2018	13	\$ 304.248.000	\$0	\$0 (*)

(\*) En el año 2019 para esta convocatoria la Facultad deberá aportar como contrapartida el 30% del valor de las propuestas es decir \$91.274.400 y el 70% es aportado por la DNEIP Dirección Nacional de Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual

### 3.4 Movilidad

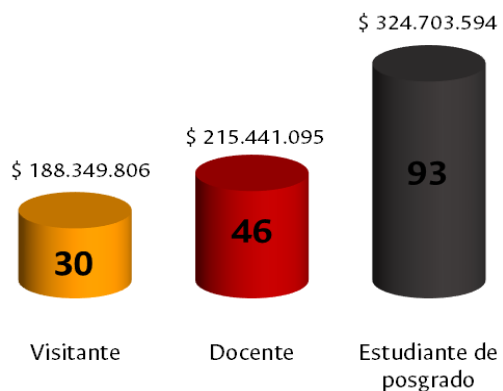


### 3.4.1 Convocatorias de movilidad

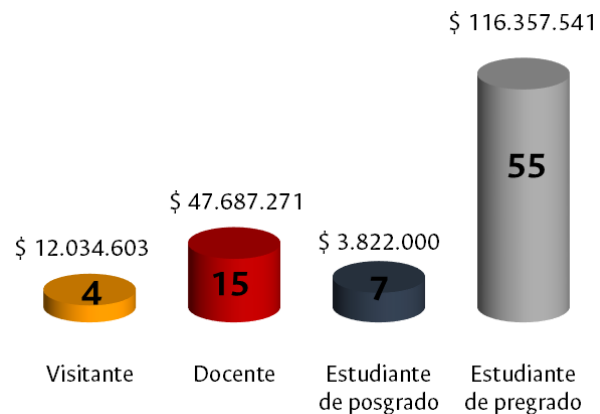
Durante el 2018 se tuvieron vigentes las siguientes convocatorias:

Convocatoria	Cantidad Solicitada	Cantidad Aprobada	Inversión	Aprobación
Convocatoria para la movilidad internacional de la Universidad Nacional de Colombia 2017-2018	196	169	\$728.494.495	86.22%
Convocatoria movilidad docente y estudiantil de la Facultad de Minas	107	81	\$179.901.415	75.7%

#### Beneficiarios convocatoria para la movilidad internacional de la Universidad Nacional de Colombia 2017-2018

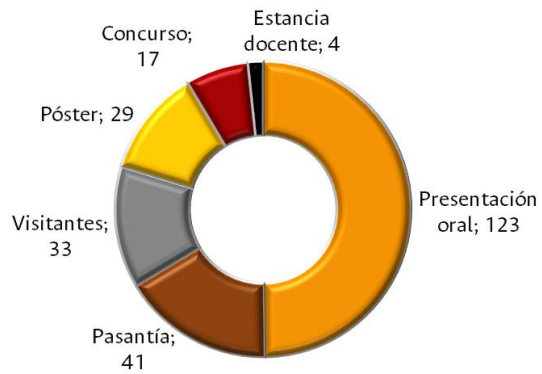


#### Beneficiarios convocatoria movilidad docente y estudiantil de la Facultad de Minas



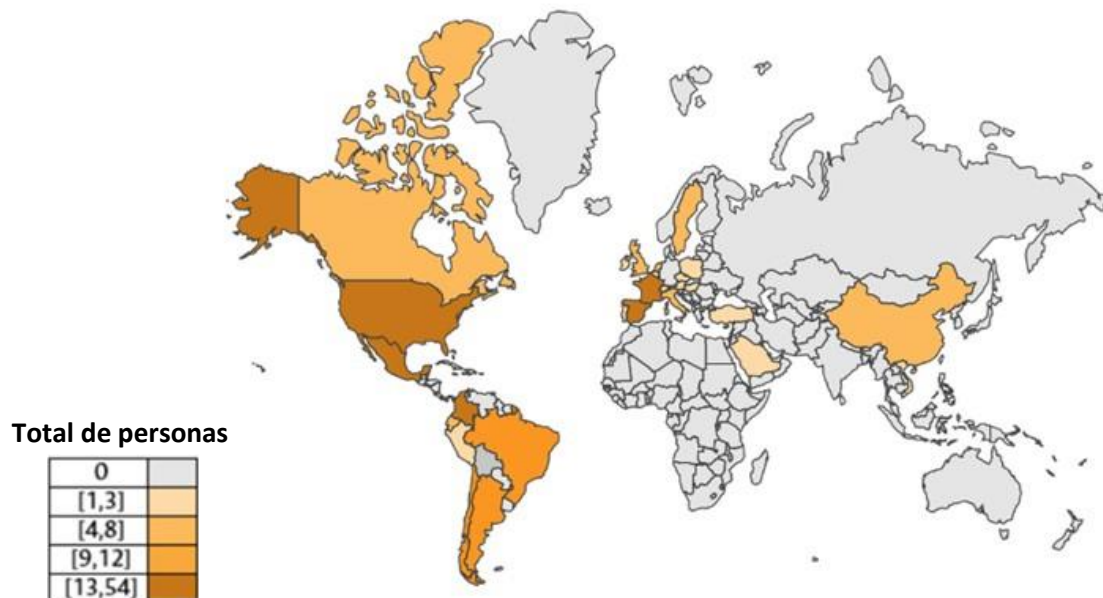
### 3.4.2 Objetivo de las movilidades

Entre los principales objetivos de las movilidades aprobadas, se encontró una alta participación en eventos internacionales y nacionales tanto en la presentación de ponencias 123 ocupando el primer lugar, como en la presentación de posters 29. En segundo lugar, se encuentran las pasantías con 41 movilidades, seguidos por la visita de expertos en temas de interés académico con 33 movilidades.



### 3.4.3 Destino de las movilidades

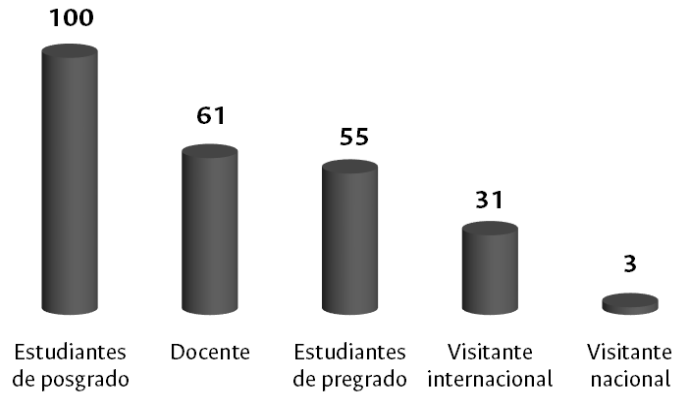
Entre las movilidades aprobadas, 216 corresponden a movilidades saliente, donde el 87.04% corresponden a movilidades internacionales (188) y el otro 12,96% a movilidades nacionales (28). Las movilidades internacionales tuvieron 30 destinos diferentes, donde los principales países fueron Estados Unidos (50), México (16) y España (16). En cuanto a las movilidades de visitantes, los principales países de origen siguen siendo los nombrados anteriormente donde (7) son estadounidenses y (6) españoles.



País	Estudiantes	Docentes	Total
Estados Unidos	38	12	50
Colombia	20	8	28
España	8	8	16
México	11	5	16
Francia	12	3	15
Italia	9	1	10
Brasil	7	3	10
Argentina	6	3	9
Chile	8	0	8
Alemania	5	2	7
Reino Unido	5	2	7
Canadá	4	2	6
China	2	2	4
Suecia	2	2	4
Ecuador	1	3	4
Trinidad y Tobago	3	0	3
Países Bajos	2	1	3
Perú	2	1	3
Polonia	2	0	2
Irlanda	1	0	1
Austria	1	0	1
Bélgica	0	1	1
Hungría	1	0	1
Panamá	1	0	1
Portugal	1	0	1
Arabia Saudita	1	0	1
República Checa	1	0	1
Suiza	1	0	1
Turquía	0	1	1
Vietnam	0	1	1



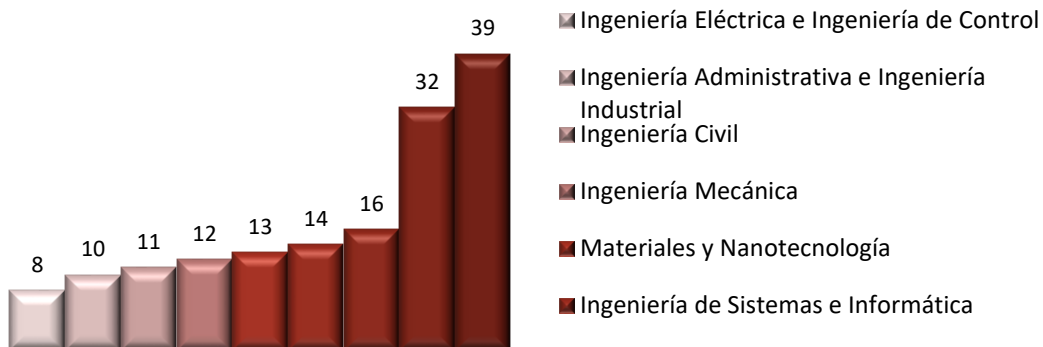
### 3.4.4 Beneficiarios de las movilidades



La población beneficiada se caracteriza por pertenecer a alguno de los siguientes perfiles: estudiante de pregrado, estudiante de posgrado, docente o visitante, los cuales a su vez pueden ser clasificados de acuerdo al área

curricular del estudiante, o al departamento al cual se vincula el visitante o el docente.

#### Estudiantes de pregrado y posgrado beneficiados por Área Curricular



Distribución de las movilidades por programa:

	Programa	Total beneficiados
Doctorados	Recursos hidráulicos	12
	Ciencia y tecnología de materiales	11
	Sistemas e informática	9
	Sistemas energéticos	8
	Industria y organizaciones	5
	Ingeniería civil	4
	Ciencias del Mar	4
	Ingeniería mecánica y mecatrónica	2

	Programa	Total beneficiados
<b>Maestrías</b>	Materiales y procesos	9
	Recursos minerales	8
	Medio ambiente y desarrollo	7
	Ingeniería química	3
	Automatización industrial	3
	Recursos hidráulicos	3
	Sistemas energéticos	2
	Ingeniería de petróleos	2
	Ingeniería de sistemas	2
	Ingeniería mecánica	2
	Infraestructura y sistemas de transporte	2
	Geotécnia	1
	Estructuras	1
<b>Pregrados</b>	Ingeniería industrial	1
	Ingeniería geológica	12
	Ingeniería eléctrica	2
	Ingeniería de petróleos	1
	Ingeniería administrativa	4
	Ingeniería de minas y metalurgia	3
	Ingeniería química	19
	Ingeniería de control	3
	Ingeniería mecánica	7
	Ingeniería civil	3

### 3.5 Producción académica visible, actualizada y de calidad

Este proyecto estuvo activo en 2018 durante el mes de enero y entre abril y julio. En estos periodos se le brindó asesorías personalizadas a los docentes de la Facultad que requirieran el servicio, con el fin de enseñarles cómo mantener actualizada su producción académica en las bases de datos y plataformas internacionales de investigación (Scopus, ORCID, CvLAC, entre otras).

En la primera mitad de 2018 se capacitaron 63 docentes de la Facultad y se realizaron 85 asesorías. A finales de 2018, se actualizó el CvLAC de 4 docentes del departamento de Ingeniería Mecánica y 12 docentes del departamento de Ingeniería Química a quienes se les dio prioridad por los procesos de re-

acreditación que se estaban llevando a cabo en estos departamentos. También se dio una asesoría grupal completa al grupo de investigación: Diseño Mecánico Computacional.

Se creó una base de datos con la información de la producción de 14 profesores de los años 2017 y 2018, la base de datos cuenta con un total de 190 productos registrados exitosamente.

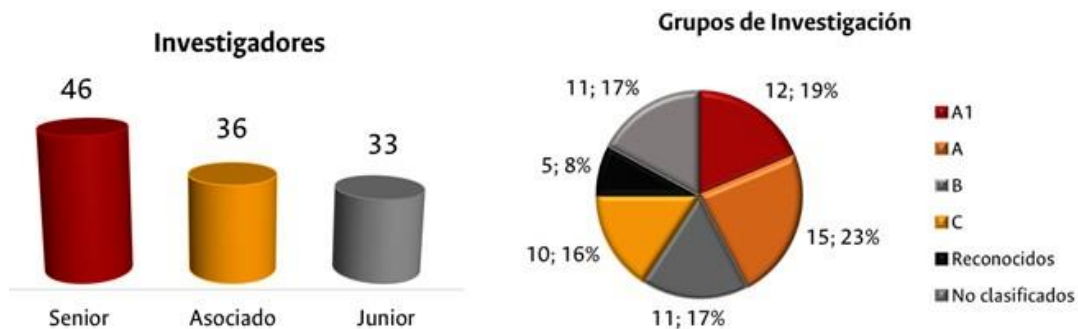
### 3.6 Identificación y conocimiento de los semilleros activos de la Facultad



Con el fin de dar a conocer ante la comunidad Universitaria los semilleros activos de la Facultad, la VIE llevó a cabo el evento “I Encuentro de Semilleros de Investigación e Innovación” el día 8 de octubre de 2018 en el Aula Máxima Pedro Nel Gómez, en el cual se presentaron 21 semilleros y se tuvo una asistencia de 150 personas.

### 3.7 Grupos de Investigación

La Facultad de Minas cuenta con 111 investigadores categorizados por Colciencias y 64 grupos de investigación registrados en HERMES, de los cuales 53 están clasificados ante Colciencias (11 no están clasificados) de acuerdo con la convocatoria de medición de grupos de investigación 781.



### 3.8 Actualización de las bases de datos de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión

#### Registro de productos en la Base de Datos

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de avance del registro de los productos de proyectos liquidados en la base de datos desde el año 2014 hasta el año 2018 para investigación, extensión, y SIUN. Se inició el registro con el año 2014 debido a que los productos ubicados en “Archivo” para este año estaban próximos a pasar a “Archivo Central” por lo que este año era de mayor prioridad.

Productos	Investigación		Extensión		SIUN		Digitalizados	
2014	100%	21/21	100%	91/91	100%	21/21	100%	-
2015	100%	68/68	100%	70/70	100%	53/53	0%	0/18
2016	21%	10/48	25%	21/83	100%	173/173	-	-
2017	87%	34/39	92%	73/79	100%	12/12	-	-
2018	60%	114/190	66%	55/83	95%	36/38	-	-

### 3.9 Patentes de invención

Para el año 2017, la Facultad de Minas contaba con 6 patentes de invención y 5 patentes en proceso:

Año	Patentes concedidas	Patentes en proceso
2012	1	-
2015	2	-
2016	2	3
2017	1	2

Durante el 2018 la Superintendencia de Industria y Comercio otorgó 3 patentes de invención desarrolladas en la Facultad de Minas. La primera de ellas es un Sensor de bajo costo que mediante ondas sonoras diferencia entre acrílico, vidrio, aluminio, goma y latón con base en la duración de las reverberaciones, la segunda corresponde a un hormigón autocompactable cuyo carácter innovador radica en que es de resistencia media-baja y no contiene humo de sílice, asbesto molido ni cenizas volantes, minerales que sí usan los hormigones de alta resistencia y la

tercera corresponde a un proceso para obtener materiales compuestos de matriz metálica nanoreforzados.



Sensor ultrasónico



Hormigón autocompactable

Adicionalmente, a nivel internacional se otorgó una patente en Estados Unidos en cotitularidad con EPM a un “Método y sistema para la detección y diagnóstico de fallas en el funcionamiento de máquinas eléctricas”.



# Centro de Desarrollo e Innovación

## (CDI)

Para el desarrollo de su función, el CDI se constituye a partir de tres componentes para la gestión de los proyectos, 1) un Sistema De Gestión de Oportunidades, mediante el cual se realizan actividades de vigilancia tecnológica, inteligencia de negocios y se articula las capacidades técnicas y científicas de la Facultad de Minas de acuerdo a las necesidades del entorno; 2) un Sistema de Gestión de Proyectos basado en el Project Management Institute – PMI mediante el cual se brinda acompañamiento y soporte administrativo en la ejecución de los proyectos y; 3) un sistema de Innovación, Gestión Tecnológica y Emprendimiento, mediante el cual se realizan acciones permanentes durante el ciclo de gestión de proyectos, orientado hacia la valoración y valorización tecnológica.

El Centro, se ha consolidado como una estructura que fortalece sus capacidades de acuerdo con sus actores constitutivos, integrando sus capacidades y fortalezas con las necesidades del entorno, estableciendo relaciones entre el gobierno, la industria y las actividades de ciencia, tecnología e innovación, propendiendo por su vinculación efectiva al Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación mediante el trabajo articulado con las comunidades

Por su parte, las acciones realizadas en el Sistema Gestión de Proyectos (SGP) son transversales al Centro de Desarrollo e Innovación (CDI), a la Asistencia Administrativa (UGA) y a la Vicedecanatura de Investigación y Extensión (VIE) y se basa principalmente en el modelo ciclo del proyecto implementado en el 2015 en la facultad, el cual comprende 3 fases:

1. Evaluación y formulación
2. Gerencia del proyecto
3. Evaluación de Resultados



Las acciones realizadas en el 2018 en el Sistema Gestión de Proyectos–SGP se orientaron principalmente a:

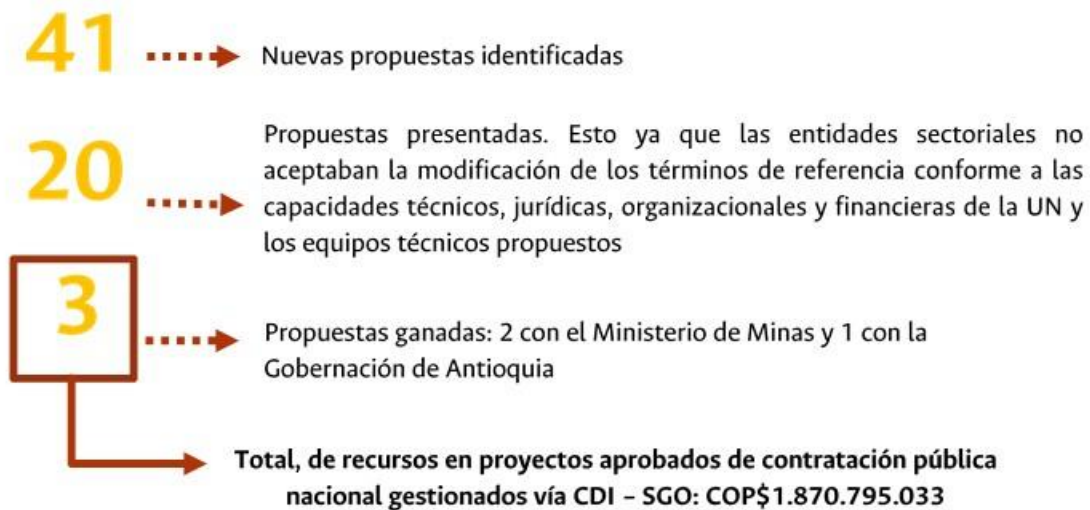
1. **El fortalecimiento de la primera fase:** Gestión de oportunidades con la ejecución de acciones que permitieran identificar las fortalezas de la Facultad en sus grupos de investigación y docentes, para responder oportuna y efectivamente a los requerimientos del entorno, principalmente a las entidades públicas y privadas y en identificar nuevas oportunidades de proyectos a nivel nacional e internacional.
2. **El fortalecimiento de la segunda fase:** Gerencia del Proyecto a través de la identificación, implementación y seguimiento de indicadores que permitan la evaluación permanente.
3. **La implementación de tercera fase del ciclo de vida del proyecto:** “Evaluación de resultados” a través del Gestor de evaluación e impacto, quien apoya la liquidación de proyectos y recopila lecciones aprendidas para la generación de nuevos conocimientos, insumo fundamental para la presentación de nuevas propuestas.

#### 4.1 Evaluación y formulación: Gestión de oportunidades

El trabajo realizado a través de Sistema de Gestión de Oportunidades – SGO se enfoca en la *Gestión de Oportunidades de Orden Nacional y de Cooperación Internacional*, conforme a las estrategias y proyectos de inversión implementados; así como en la descripción de actividades en el marco del mejoramiento institucional orientadas por la Dirección del CDI 2018–2020.

#### 4.1.1 Gestión de oportunidades: Estrategia de contratación nacional

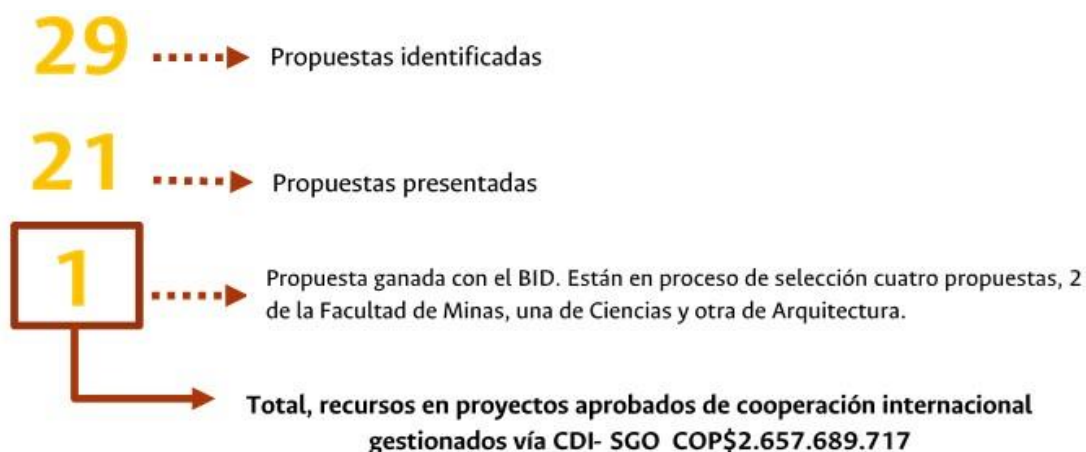
El objetivo de esta estrategia fue el de “Promover la preparación y presentación de ofertas públicas de orden nacional sectorial y territorial” a través de una estructura de respuesta basada en la capacidad instalada de grupos de investigación con experiencia en licitaciones y concursos de méritos con el apoyo del CDI. Ante las oportunidades identificadas:



#### 4.1.2 Proyecto de Inversión UN – Cooperación Internacional

A través del proyecto BPUN aprobado en septiembre de 2017 y ejecutado hasta noviembre 2018 se gestionaron:





#### 4.1.3 Mejoramiento de procesos de gestión de oportunidades, lineamientos y políticas del CDI

Tras la ejecución de la estrategia de contratación nacional y el proyecto BPUN de cooperación internacional, se permitió la consolidación y mejoramiento de procesos del SGO del CDI, entre los cuales se encuentran los siguientes aspectos:

- Aprendizaje en uso de herramientas y plataformas electrónicas para la presentación de propuestas de proyectos, nacionales (SECOPII) e internacionales.
- Simplificación del proceso de presentación de propuestas de proyectos de cooperación internacional en modalidad de extensión.
- Definición de política de participación en concursos y licitaciones públicas nacionales para los grupos de investigación de la facultad de minas.
- Definición de convocatoria tipo y proceso de participación para la asignación de capital semilla para la preparación y presentación de propuestas de proyectos de cooperación internacional.
- Mejoramiento y estandarización del proceso de captura, análisis y comunicación de información de procesos de cooperación internacional y nacionales.
- Ampliación y Consolidación del banco de mecanismos de financiación internacional.

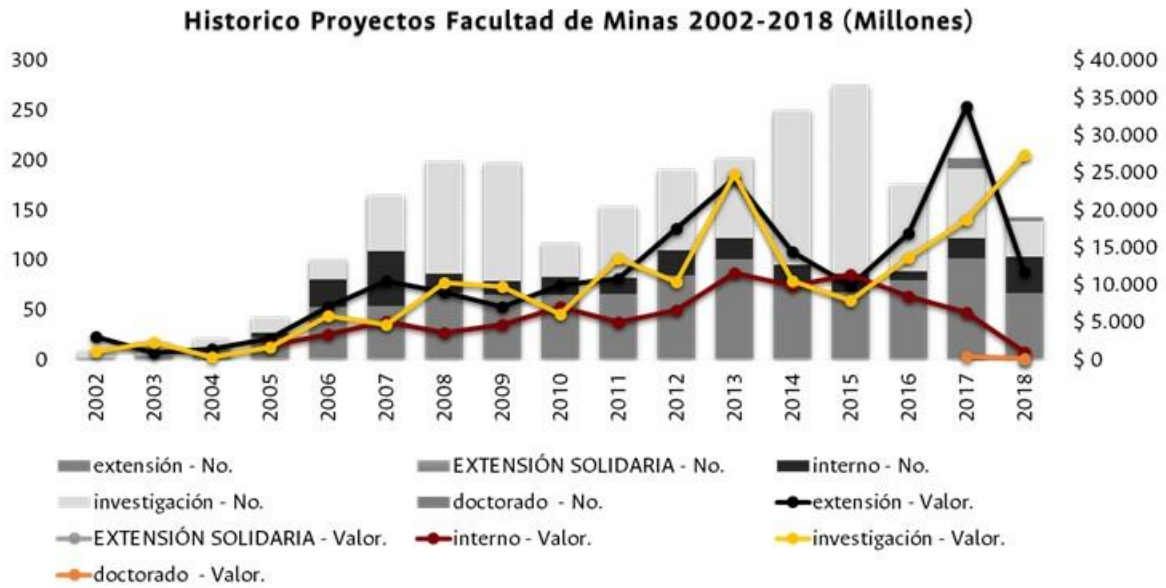
#### 4.1.4 Actualización RUP 2018

A través de la Gestión de oportunidades se realizó el proceso de inscripción de los proyectos de la Facultad de Minas en el Registro Único de Proponentes 2018-RUP. Por parte de la Facultad de Minas se registraron **17 proyectos** en el RUP 2018, conforme a los lineamientos dados por la Dirección Nacional de Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual – DNIEPI. Cabe anotar que la totalidad de proyectos registrados en RUP de la Universidad Nacional es de 1147, de los cuales la Facultad de Minas ha registrado hasta el momento 62 de 440 financiados con entidades externas entre los años 2003 – 2018 (quedan pendientes 378).

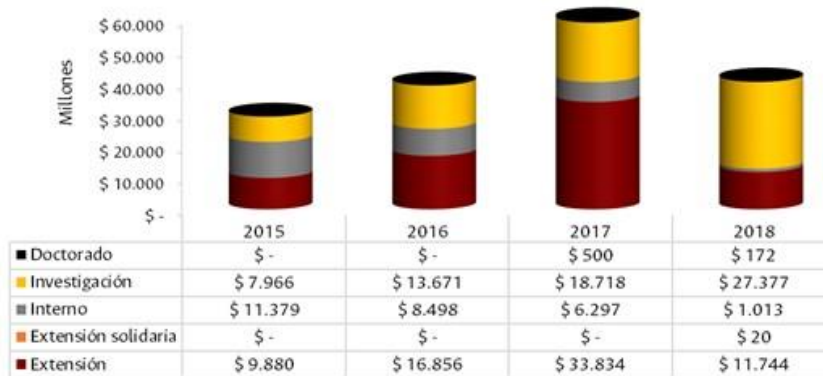
#### 4.2 Gerencia de proyectos (SGP)

Como se mencionó en otro apartado de este informe, el número de proyectos creados en 2018 se vio directamente afectado por la Ley de garantías; sin embargo, es de resaltar que para este año se inició el programa Colombia Científica que integra 10 proyectos sobre Colombia Energética 2030 y donde la Facultad de Minas es la entidad ancla. El Banco Mundial a través de Colciencias aporta \$19.000 millones, y las 12 entidades Nacionales participantes, aportamos \$18.900 millones como contrapartida. Este proyecto generará 461 productos y tiene una duración de 4 años.

A diciembre 2018 se observa que en el sistema QUIPU hay 256 proyectos activos por un valor superior a los \$112.000 millones de pesos. De ellos, el 53% (\$60.000 Millones) de los recursos manejados en proyectos, son de investigación y el 43% son de extensión.

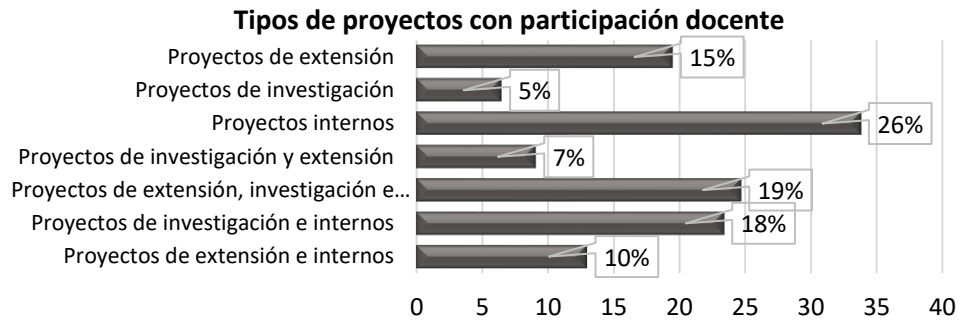


**Valor proyectos creados 2015 - 2018**

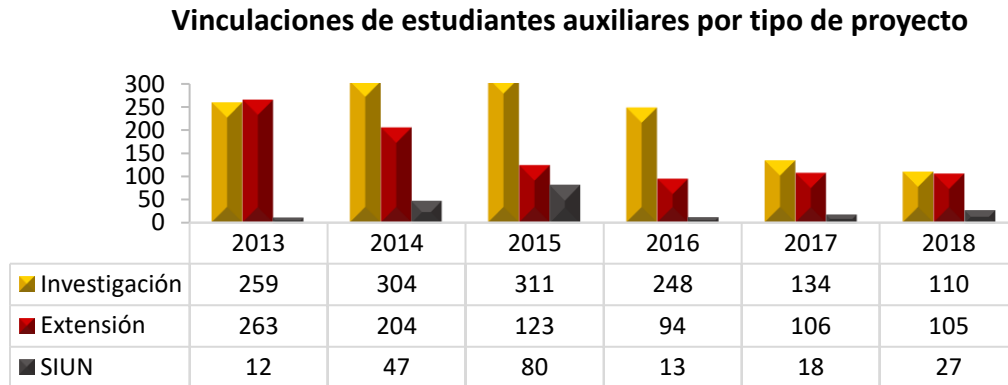
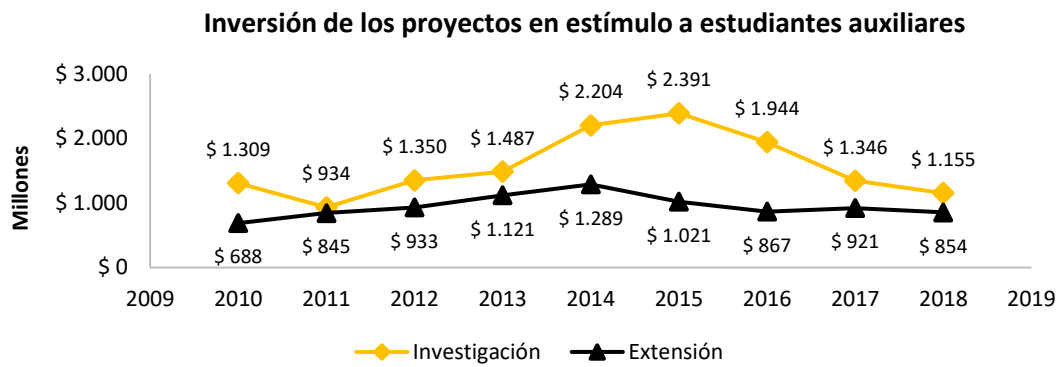


### 4.2.1 Participación de docentes en proyectos

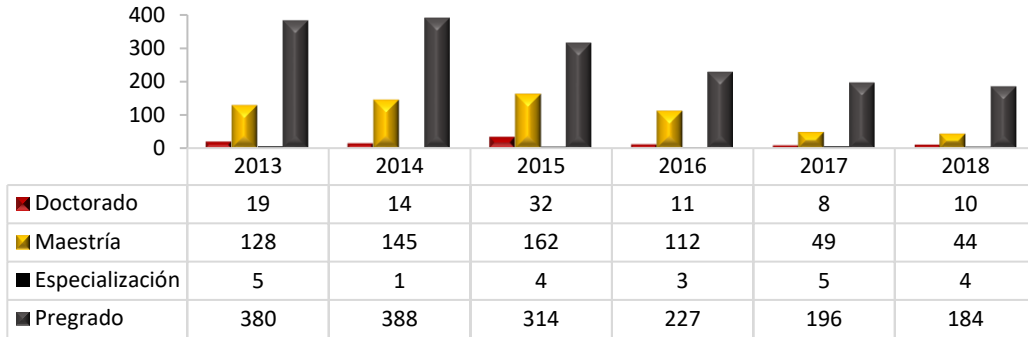
En el 2018, se tienen 130 docentes vinculados al SGP, los cuales realizan diferentes tipos de proyectos. El 74% de ellos realizan proyectos de investigación, extensión y proyectos internos y el 26% solo realizan proyectos con financiación interna. En el 2018 se vincularon 7 nuevos docentes con 11 nuevos proyectos.



## 4.2.2 Participación de estudiantes en proyectos



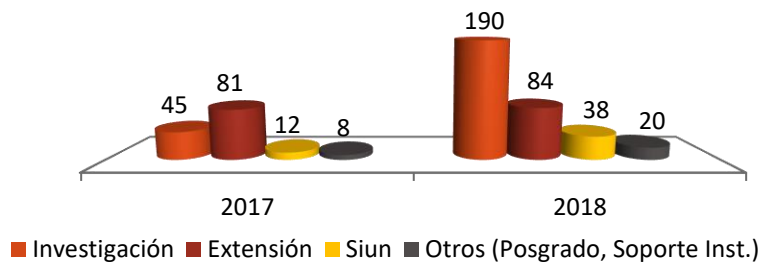
Estudiantes con estímulo en proyectos por año



### 4.2.3 Liquidación de proyectos

En 2018 se realizaron 332 liquidaciones de proyectos, tanto de los que finalizaron este año como de los que finalizaron en años anteriores y estaban pendientes por liquidar. El valor total de los ingresos de los proyectos liquidados en 2018 asciende a \$49.064 millones de los cuales \$27.542 millones corresponde a investigación y \$ 21.522 millones a extensión.

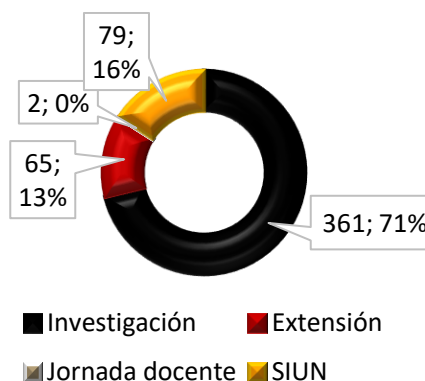
El aporte por concepto de transferencias a la Facultad de Minas que generaron los proyectos de extensión liquidados en 2018 fue de: \$ 1.329 millones.



La liquidación de proyectos aumentó respecto al año 2017, esto debido a la gestión en el 2018 para la liquidación de los proyectos de Jóvenes Investigadores correspondientes a los convenios con Colciencias de los años 2009, 2011, 2012 y 2013.

- **Productos académicos generados**

El trámite de liquidación incluye la verificación de los productos que se deben entregar cuando se finalizan los proyectos. De acuerdo con información de la VIE, en total se obtuvieron 507 productos académicos en 2018: 361 derivados de proyectos de Investigación, 79 de proyectos de convocatorias internas, 2 de jornada docente y 65 de proyectos de extensión.



El resumen de los productos académicos obtenidos en 2018 a partir de los proyectos liquidados se presenta a continuación:

Tipo de producto	Cantidad 2018
Otro- Star-Up	1
Planta piloto	1
Otro- Producto Tecnológico	1
Prototipo Industrial	1
Libro	2
Otro-Proyecto de Cooperación	2
Capítulo de libro	2
Otro-Obra Literaria	2
Otro-Trabajo Externo	2
Práctica Académica Especial	3
Software	4
Diseño Industrial	5
Cartilla	6
Innovación en procedimiento y servicio	6
Tesis de Doctorado	6
Poster	11
Memorias	13
Evento	14
Trabajo de grado	22
Tesis de Maestría	25
Artículo sometido	26
Informe técnico final	33

Artículo publicado	40
Ponencia	47
Artículo	79
Informe final de investigación	153

#### 4.2.4 Seguimiento a importaciones

A través del seguimiento a la ejecución de los proyectos se identificó que el tema de las importaciones es crítico, dadas las demoras en cada proceso. El SGP realizó un análisis donde identificó que Minas es la facultad que demanda más importaciones de la Sede con un 45%, principalmente en servicios.

El análisis detallado fue presentado a la Sede, donde a través de un flujograma del proceso se identificó el proceso a desarrollar, los actores involucrados y los tiempos utilizados. A su vez se hizo un análisis de las dificultades identificadas siendo las más relevantes:

- Archivo de seguimiento no actualizado
- Reprocesos en elaboración documentos
- Demoras en envío de la documentación
- Esperas en revisión documentos
- Tiempos muertos en la comunicación
- Solicitudes parciales y no totales

A raíz de lo presentado, la Sede decide vincular una nueva persona para que apoye el proceso y propone que se haga una prueba piloto con Minas. Al finalizar el 2018, se identifica que con la vinculación de la nueva persona el proceso ha mejorado considerablemente y en el 2019 se realizarán los ajustes al flujograma propuesto.

#### 4.2.5 Manejo de los laboratorios como proyectos

A partir del 2017 los laboratorios que prestan servicios externos se manejan como proyectos. Es así como al finalizar 2018, se encuentran 20 laboratorios como proyectos los cuales generaron ingresos por más de \$3.000 millones, con transferencias y costos indirectos por más de \$ 1.000 millones.

Objeto	N° de laboratorios
Servicio proyectos internos (área genérica)	30
Servicios externos (Proyecto)	20
Servicios académicos	9

Item	Valor (\$ Millones)
Ingresos proyectos laboratorios 2017 - 2018	\$3.760
Egresos totales proyecto	\$2.566
Transferencias 27%	\$1.015
Administración 3%	\$112
Resultado del ejercicio	\$66

En general el manejo de los laboratorios se ha optimizado, generando recursos para la Facultad:

#### Resultado laboratorios 2015 - 2018

	2015	2016	2017	2018
■ Ingresos proyectos	\$0	\$0	\$0	\$3.760
■ Ingresos área de laboratorio (ATIS)	\$1.892	\$1.736	\$816	\$1.391
■ Egresos proyectos	\$0	\$0	\$0	\$2.566
■ Egresos área de laboratorio	\$1.798	\$1.812	\$1.144	\$1.275
■ Transferencia (Acuerdo 036)	\$0	\$0	\$0	\$1.015
■ Admón	\$0	\$0	\$0	\$113

### 4.3 Evaluación de resultados: Gestión de evaluación e impacto

Estrategia orientada al fortalecimiento de la tercera fase del SGP con el fin de liquidar oportunamente los proyectos y generar insumos básicos para la identificación y formulación de nuevas oportunidades de proyectos. Su objetivo principal es el diseño e implementación de una estrategia de análisis, evaluación e impacto de los proyectos ejecutados en la Facultad de Minas, como proceso de cierre y evaluación ex post en la culminación del ciclo de vida de los proyectos, para adquirir un mayor control y mejora continua en el desarrollo de los procesos. Para el desarrollo de las actividades se plantearon cuatro líneas de acción:





En la implementación de la estrategia para el año 2018 se realizaron las siguientes acciones:

- Semaforización de la base de datos de proyectos del SGP para el control de las fechas de terminación de acuerdo de voluntades.
- Base de datos con el registro de todas las Atis de liquidación.
- Base de datos del SGP subida al servidor de la VIE para compartir la información con las demás dependencias.
- Utilización de la macro compartida por la oficina de presupuesto para el control de las apropiaciones con el fin de hacer un uso eficiente de éstas.

Una vez liquidado cada proyecto se realiza una realimentación del ciclo de vida del proyecto con el análisis de las lecciones aprendidas y la evaluación general del proceso a través de encuestas online para los actores internos y externos, participantes y el análisis de indicadores. Los resultados y análisis obtenidos son el insumo fundamental para la generación de estrategias de mejora del proceso para un proceso de mejora continua permanente.

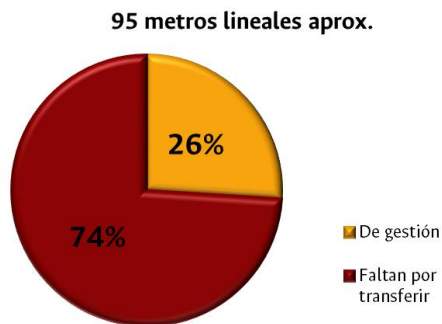


## Secretaría de Facultad

Las principales actividades desarrolladas por la Secretaría de Facultad en el año 2018 están enmarcadas en dos líneas: La organización del archivo satélite de la Facultad y la continuación de las actividades de soporte a estudiantes por parte de la Unidad de Apoyo.

### 5.1 Archivo satélite

En el año 2018 se inició la configuración del Archivo Satélite de la Facultad de Minas, el cual constituye un fondo de documentos acumulado desde 1996 a la actualidad donde las pautas básicas de organización documental eran extremadamente reducidas. El Archivo Satélite será el encargado de custodiar la documentación generada por las oficinas productoras de la Facultad, proponer la realización de procesos y realizar acompañamiento en gestión documental.



Con el fin de iniciar la conformación del Archivo Satélite, se realizó entre septiembre y octubre de 2018, un diagnóstico del estado actual de la documentación que se encuentra en el depósito del M3, en el cual se evidenció que son cerca 95 metros lineales de documentación sin organizar, de los cuales un 74 % debieron ser transferidos

al archivo central, pero hasta no ser organizados no podrán trasladarse.

Posteriormente, se diseñó un plan de trabajo que estableció un cronograma para los meses siguientes (noviembre y diciembre de 2018), en este tiempo, se realizaron pruebas piloto de organización con algunos contratos de la Decanatura que van desde 1996 al 2005, esto con el fin de establecer tiempos en el proceso, y así poder presentar una propuesta clara de organización documental.



Archivadores actuales

La propuesta de organización de documentación presentada va desde 1996 a 2012, y está relacionada con 3 oficinas productoras (Decanatura, Secretaría y Vicedecanatura de Investigación y Extensión), con el fin de realizar la transferencia documental requerida y mejorar la calidad de la consulta de dicha información.

### 5.1.1 Servicios que se prestarán en el archivo

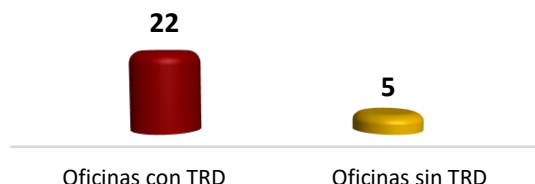
#### *5.1.1.1 Asesoría en gestión documental*

Con el propósito de fortalecer las habilidades archivísticas de las gestoras y gestores documentales, en las oficinas productoras de la Facultad de Minas, se instauró como uno de los servicios del Archivo Satélite la programación de visitas en los lugares de trabajo y el seguimiento a las tareas que queden pendientes en las asesorías.

Antes de iniciar con las visitas, se realizó una actualización de los datos de las oficinas productoras, donde se identificó que 5 de ellas no contaban con Tabla de Retención Documental - TRD (Dirección de Laboratorios, Instituto de Educación en Ingeniería, Centro de Desarrollo e Innovación en Ingeniería, Área Curricular recursos minerales, Área Curricular de metalurgia y nanotecnología). Esta situación se reportó de inmediato a la Sección de Gestión Documental de la Sede, quien se comprometió que para el año 2019 iniciaran el proceso de

actualización de información de las dependencias y así procurar la creación de las TRD faltantes.

**Tabla de Retención Documental**



De igual forma, se solicitó en el mes de octubre la creación de un correo único para el archivo, en el que las oficinas productoras puedan solicitar asesorías, manifestar sus inquietudes o realizar consultas de información. Desde ese entonces hasta finalizar el mes de diciembre de 2018, de las 27 oficinas productoras de la Facultad, 5 de ellas solicitaron asesoría para sus archivos de gestión.

Oficinas productoras	Número de reuniones solicitadas	Fechas de las reuniones en 2018
Vicedecanatura Académica	2	16 y 28 de octubre
Vicedecanatura de Investigación y Extensión	1	14 de noviembre
Departamento de Ingeniería Mecánica	1	20 de noviembre
Área Curricular de Ingeniería Mecánica	1	20 de noviembre
Instituto de Educación en Ingeniería	1	21 de diciembre

Para el año 2019, se realizará el seguimiento a las oficinas asesoradas y se continuará con las que aún faltan por visitar.

### ***5.1.1.2 Acompañamiento en procesos de eliminación documental***

Con este servicio, se busca cumplir con los tiempos estipulados en las Tablas de Retención Documental –TRD– y reducir el volumen de documentos en las oficinas productoras, eliminando los documentos que no tienen valor histórico. Dicho

proceso debe realizarse bajo supervisión y aplicando los procedimientos normativos vigentes. Entre octubre y noviembre de 2018, se realizó el proceso de selección de los documentos a eliminar de la Vicedecanatura Académica, se realizó el inventario correspondiente y se envió la solicitud de eliminación a la Sección de Gestión Documental de la Sede, el día 06 de noviembre de 2018.

### ***5.1.1.3 Acompañamiento en procesos de transferencia documental***

La Sección de Gestión Documental de la Sede Medellín, es la encargada de emitir cada año el cronograma de transferencias documentales para todas las dependencias; sin embargo, para el año 2018 no se formuló dicho cronograma, por falta de espacio para recibir la documentación en el archivo central.



De igual forma, el Archivo Satélite brindará a las oficinas productoras de la facultad el servicio de acompañamiento en las transferencias documentales, pues es de vital importancia que este proceso se realice de forma adecuada, con el fin de promover el traslado de la documentación y cumplir con la normatividad archivística vigente, que estipula el ciclo vital de los documentos y los tiempos de retención en cada uno de los archivos.

### ***5.1.1.4 Consulta de documentación***

Se creó un correo institucional para responder a las necesidades de información requeridas por los usuarios del Archivo y estar en constante comunicación con la comunidad universitaria y sus solicitudes: [archivosat\\_med@unal.edu.co](mailto:archivosat_med@unal.edu.co). En el mes de octubre de 2018 se empezó a diligenciar la planilla de control de consultas (Código: M-FT-11.005.023).

### Consultas documentales Octubre -Diciembre 2018



Entre los documentos más consultados se encuentran:

Archivo financiero	ODS – EGRESOS
Jurídica Minas	ODS
Tesorería	ODS
Unidad de apoyo secretaria	Resoluciones
Unidad de gestión administrativa	ODS
Vicedecanatura de Investigación	Proyectos

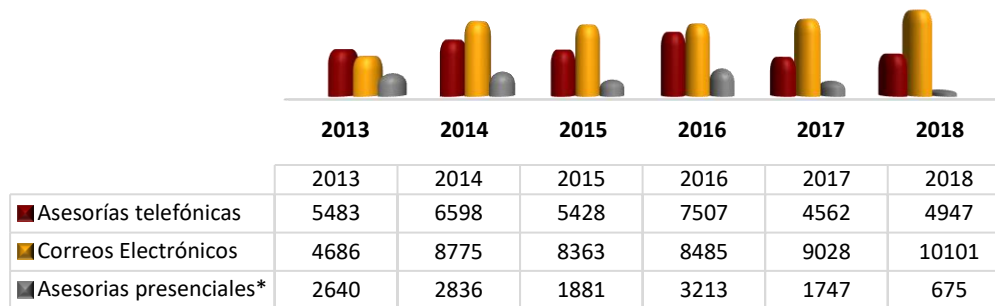
Por otra parte, se aclaró el trámite de recepción de correspondencia externa en la Facultad de Minas, pues se recibían en el archivo satélite los documentos que entregaban mensajeros y se distribuían en las oficinas de la facultad, procedimiento que dejaba la correspondencia sin un radicado oficial, ya que esta dependencia no cuenta con ventanilla única de radicación.

Se aplicó el *Acuerdo 060 del Archivo General de la Nación*, el cual establece las pautas para la administración de las comunicaciones oficiales en las entidades públicas y las privadas que cumplen funciones públicas y se aclaró, que será el *Archivo Central de la Sede Medellín*, el encargado de recibir y radicar en la unidad de radicación en el Volador, la documentación de todas las facultades, igualmente, serán los encargados de distribuir la documentación en las oficinas respectivas.

## 5.2 Unidad de apoyo a la Secretaría de Facultad

### 5.2.1 Asesoría a estudiantes en asuntos académicos

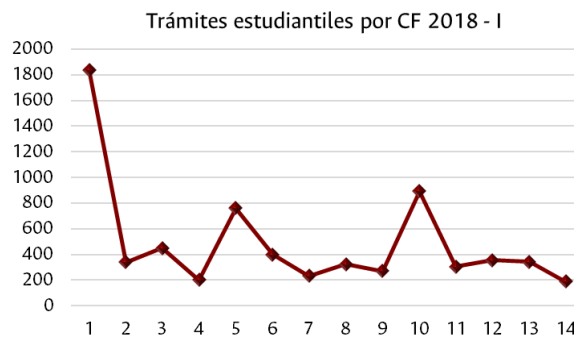
Este servicio se ofrece a través de 3 medios: Correo electrónico, asesoría presencial y asesoría telefónica.



\*La disminución en las asesorías presenciales para el año 2018 se debe principalmente a 2 factores: El primero de ellos está relacionado con la disponibilidad de información a la que a partir de 2018 tienen acceso los estudiantes en la página web de la Unidad de Apoyo, pues ahora cuentan con información que antes no estaba disponible por este medio; el segundo, se debe a que el paro académico de 2018-II disminuyó la asistencia de estudiantes a la Facultad y por ello prefirieron acceder a la información por los otros medios no presenciales.

### 5.2.2 Solicitudes estudiantiles por consejo de facultad

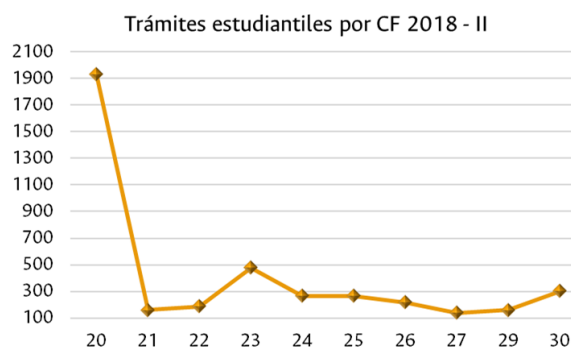
En total se recibieron 11008 solicitudes, tramitadas en 24 consejos, 22 presenciales y 2 virtuales; no se observaron pérdidas de documentos o novedades graves que afectaran a estudiantes. El promedio de solicitudes por Concejo de Facultad en 2018 - I fue de 493 y para 2018 - II fue de 411.



2018 - I			
Acta N°	Sesión CF	Tipo de sesión CF	Solicitudes

2	29/01/2018	Presencial	1837
3	06/02/2018	Presencial	338
4	12/02/2018	Presencial	449
5	26/02/2018	Presencial	201
6	12/03/2018	Presencial	759
7	02/04/2018	Presencial	399
8	17/04/2018	Presencial	233
9	02/05/2018	Presencial	325
11	15/05/2018	Presencial	271
12	28/05/2018	Presencial	893
14	08/06/2018	Virtual	304
15	12/06/2018	Presencial	355
16	25/06/2018	Presencial	344
18	31/07/2018	Virtual	189

Se observa que los picos más altos se dan a inicios y finales de los periodos académicos.



2018 - II			
Acta N°	Sesión CF	Tipo de sesión CF	Solicitudes
20	08/08/2018	Presencial	1928
21	21/08/2018	Presencial	160
22	03/09/2018	Presencial	189
23	17/09/2018	Presencial	478
24	01/10/2018	Presencial	266
25	16/10/2018	Presencial	268
26	29/10/2018	Presencial	218
27	13/11/2018	Presencial	140
29	26/11/2018	Presencial	160



---

30 10/12/2018 Presencial 304

---

Al revisar los tipos de decisiones tomadas por el Consejo de Facultad se puede observar que es muy significativo el porcentaje de casos aprobados ante el total de solicitudes, el nivel de pendientes corresponden a varios motivos, por ejemplo solicitudes que requieren ser recibidas en un periodo pero que su trámite solo se efectúa al finalizar el mismo (Traslados posgrado, TDG Opción Grado, Tránsitos, entre otros), estudios complejos como homologaciones, traslados pregrado, dobles titulaciones, y otros.

La política que estamos trabajando es la igualdad de conceptos de los diferentes cuerpos colegiados, basados en normas y en solicitudes oportunas, las cuales son visibles en la procedencia o no de la misma.

### **5.2.3 Atención a estudiantes y solicitudes**

#### ***5.2.3.1 Atención a estudiantes en la ventanilla***

Durante el año 2018, se recibieron 8834 solicitudes en la ventanilla, lo cual representa un 91% de los trámites realizados ante el Consejo de Facultad.

Una de las actividades que más genera papel dentro de la Facultad Minas es la entrega de documentos por parte de los estudiantes para diferentes trámites académicos y/o estudiantiles; es por ello que desde la Secretaría de Facultad se ha venido implementado una estrategia enfocada en la “Política del Cero papel” con el fin de utilizar medios digitales para evitar la impresión de papel no necesario. Esto permitirá hacer una reducción ordenada y secuencial del uso del papel, mejorará los procesos de gestión de la documentación de la Facultad lo que equivale a menores tiempos de respuesta en las solicitudes, se minimizará el impacto ambiental generado por los procesos cotidianos del campus y mantendrá un espacio de orden en cada sitio de trabajo, las oficinas y los archivos para así ser más eficaces en las labores diarias.

### ***5.2.3.2 Atención a solicitudes por el SIA, respuestas y archivo***

Se recibieron un total de 841 solicitudes realizadas por el módulo de Solicitudes Estudiantiles del Sistema de Información Académica SIASE en el año 2018, lo cual representa un 9% de los trámites realizados ante el Consejo de Facultad. El SIA continúa siendo un sistema que presenta muchas novedades que repercuten en las actividades de la Unidad de Apoyo, como la pérdida de trazabilidad, inconformidad de algunos usuarios, procesos con finalización de manera poco convencional, entre otros. Todas las novedades fueron reportadas de manera oportuna a los encargados de dicho sistema en la Sede.

### **5.2.4 Trámites en el Universitas XXI Internacional**

En 2018 la Unidad de Apoyo a la Secretaría ejecutó en el sistema Universitas XXI, algunos trámites aprobados por el Consejo de Facultad, como habilitar inscripción, modificaciones en título y/o director, codirector u otros para Trabajos de Grado, Tesis de Maestría y Doctorado; cancelaciones de asignatura y periodo académico, cargas inferiores a la mínima. Se realizaron 2382 trámites en 2018.

### **5.2.5 Levantamiento de procesos**

En aras de cumplir con políticas de calidad, la Unidad de Apoyo de la Facultad de Minas, ha realizado la actualización de los trámites en lo relacionado con la certificación de 21 procesos dentro de la gestión de calidad, los procesos analizados fueron:

- Admisión automática.
- Autorización para cursar carga inferior a la mínima.
- Autorización para la inscripción del trabajo de grado.
- Cancelación de asignaturas.
- Jurados.
- Modificaciones actividades académicas.
- Modificaciones trabajo de grado.
- Movilidad académica.
- Práctica académica especial (PAE).

- Cancelación del período académico.
- Devolución de dinero.
- Distinción.
- Doble titulación.
- Estímulos académicos.
- Evaluación de actividades académicas.
- Homologación, convalidación y/o equivalencia de asignaturas.
- Registro de calificaciones especiales.
- Reingreso.
- Reserva de cupo adicional.
- Tránsito a un nivel de formación superior.
- Traslado.

**La Unidad de Apoyo se encuentra además en el proceso de levantamiento y acreditación de su Mapa de Riesgos. A finales de 2018 el avance del proceso está en un 85% y se espera culminar dicha actividad en el año 2019.**

### 5.2.6 Nuevos servicios en la página web de la Unidad de Apoyo

Desde el año 2018 la Unidad de Apoyo de la Secretaría de Facultad cuenta con 21 formularios Online con la capacidad de recibir no solo la solicitud sino también de confirmación de trámite vía correo institucional y la posibilidad de adjuntar documentos soportes para dicho proceso.

Las solicitudes creadas son:

- Admisión automática
- Cambio de nodo de ingreso
- Cambio de tutor
- Cancelación de asignaturas
- Cancelación de periodo
- Carga inferior a la mínima
- Créditos excedentes de pregrado
- Devolución de dinero
- Doble titulación
- Estímulos académicos
- Modificación de actividad académica
- Movilidad interna entre sedes
- Práctica académica especial
- Reconocimiento de asignaturas
- Recurso de vía gubernativa
- Reingreso
- Reserva de cupo adicional
- Trabajo de grado
- Tránsito
- Traslado

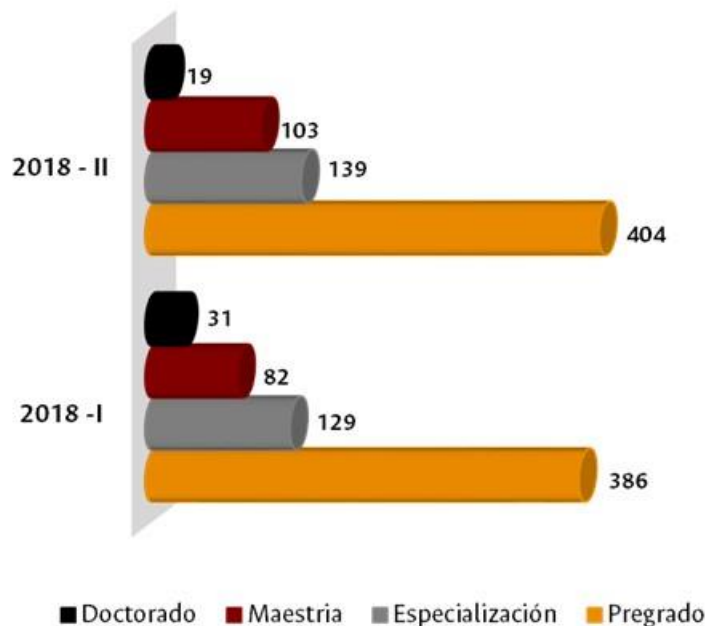
- Evaluación de actividad académica

Este proceso busca:

- Disminuir filas de atención
- Permitir tramites desde cualquier lugar
- Validación de datos de solicitante
- Disminución de errores por digitación
- Disminución de tiempos de trámite
- Homologar solicitudes
- Gestionar bases de datos
- Actualización de datos de estudiantes

### 5.2.7 Ceremonias de grados

En el año 2018 se registraron 1293 graduados. 790 de pregrado y 503 de posgrado. En la siguiente gráfica se muestra la distribución por nivel y por semestre.





# Dirección de Bienestar

La Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Minas busca la construcción del tejido social a través de la promoción de la sana convivencia e integración de los diferentes estamentos universitarios; en pro de ello, fomenta acciones que propenden por una Universidad saludable, enfocada en el autocuidado y la promoción del compromiso ético tanto dentro como fuera de la Institución. Durante 2018 se diseñaron, implementaron y evaluaron diferentes estrategias enmarcadas en los lineamientos establecidos en el Acuerdo 007 de 2010 del CSU que define el sistema de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de Colombia.

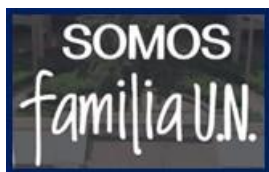
## 6.1 Actividades de acompañamiento integral

### 6.1.1 Jornadas de inducción de pregrado

Se realizaron diferentes actividades y festivales recreo-deportivos, donde se incluyeron juegos tradicionales, carreras de observación, torneos mixtos de tenis de mesa, ajedrez, voleibol, baloncesto y futsal. Se contó con 1076 asistentes durante el 2018 (Asistentes jornada 2018 - I: 552, Asistentes jornada 2018 - II: 524)



### 6.1.2 Bienvenida a padres de familia



Se apoyó a Bienestar Universitario de la Sede con los Encuentros a Padres de los estudiantes admitidos a pregrado “Somos Familia UN”. La Facultad de Minas participó en cada jornada con un Stand, en el cual se brindó información a los Padres sobre las actividades y programas que realiza la Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad.

### 6.1.3 Asesorías psicopedagógicas (Individuales)

El servicio de asesorías psicológicas se ofreció a todos los estudiantes de la Facultad de Minas (pregrado y posgrado); con una duración de 45 a 60 minutos cada una, en las que se trabajaron diferentes dificultades que afectan el rendimiento académico.

	2018-I	2018-II	TOTAL
Estudiantes atendidos	132	53	185
Solicitudes	236	121	357
Efectivas	159	72	231
Canceladas	39	38	77
Nunca vinieron	38	11	49

- Los programas curriculares con mayor número de consultantes fueron Ingeniería Geológica (9), Ingeniería Química (8), Ingeniería Administrativa (5). Por otra parte, el menor número de consultantes están en Ingeniería de Control (0), Ingeniería Industrial (1) e Ingeniería Mecánica (1).
- Los motivos de consulta pueden ser varios en un consultante. Los que se tuvieron en cuenta fueron los motivos de consulta iniciales. Se presentaron con mayor frecuencia Dificultades Emocionales (18) y Dificultades Personales (14).

#### **6.1.4 Talleres psicoeducativos**

Por medio de talleres y actividades educativas se busca acompañar al estudiante en los cambios que implica la vida universitaria y brindar las herramientas necesarias para el afrontamiento de esta nueva etapa, como el manejo de emociones, herramientas para la adaptación a las exigencias universitarias, fortalecimiento de grupo y acercamiento a la vida laboral. En 2019 se realizaron 19 talleres y se contó con la participación de 1102 asistentes.

Las temáticas trabajadas se relacionan con: Hábitos y métodos de estudio (15) en las cátedras de introducción a la Ingeniería de los diferentes programas académicos; acercamiento la vida laboral (1) en apoyo a grupos estudiantiles, y temáticas que apoyan la formación integral de los estudiantes (2) a través del apoyo a la Cátedra de Introducción a la Ingeniería de la Facultad de Minas y taller de contención emocional (1) a un grupo de investigación. Para 2018 se habían programado actividades de acompañamiento a la materia Cátedra de Introducción a la Ingeniería de la Facultad de Minas y un taller de liderazgo con el Grupo Estudiantil ACIPET - EAG, no se pudieron llevar a cabo por el paro.

#### **6.1.5 Boletines psicoeducativos**

Orientados a la promoción y prevención en temas de interés para la vida universitaria, los boletines se enviaron de manera electrónica y física, además se publicaron en las diferentes carteleras de la Facultad. Se realizaron para el periodo 2018-I, 3 publicaciones con temas como: Resiliencia, resolución de conflictos, expectativas reales y toma de decisiones. Para el 2018-II se publicaron 2 boletines con temas de Recomendaciones para el periodo académico y Recomendaciones para el Paro Estudiantil.

#### **6.1.6 Comité de resolución de conflictos y aspectos disciplinarios de la facultad (CRECAD)**

En este Comité se tratan todos los asuntos relacionados con el Acuerdo 044 de 2009, en lo relacionado con “el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de

Colombia en sus disposiciones de Bienestar y Convivencia". Actualmente ante el Comité se encuentran ACTIVOS 57 procesos disciplinarios.

Casos activos por el CRECAD	TOTAL
Indagación	2
Investigación	35
Cargos	9
Pend. Rec. Fallo	7
Conciliables	0
Quejas	4

Dentro de las conductas más frecuentes se encuentra la “Falsificación de documentos” con 27 casos, y el “Uso indebido de los bienes institucionales” con 13 casos, vigentes para el 2018. Los casos que se presentan con menor frecuencia son Agresiones (3), Copia en talleres y trabajos (5), Ayudas no autorizadas (5) y Otros (7). Durante lo que ha corrido del año 2018, se concluyeron satisfactoriamente 8 procesos.

#### 6.1.7 Programa “Asesorándome...con bienestar” – 2018

A través de este programa se realizaron campañas de prevención de conductas que atenten contra el orden académico, entre ellas: plagio, falsificaciones, suplantaciones, agresiones, uso indebido de espacios, entre otros. Se participó en las Cátedras de Introducción a la Ingeniería (2018) con los programas de Civil, Mecánica, Química, Minas y Metalurgia, Control, Petróleos, Eléctrica, Administrativa, Ambiental e Industrial se realizaron 8 Talleres, en los cuales participaron 883 Estudiantes. Se ha hecho presencia en los eventos “Somos Familia UN”.

#### 6.1.8 Grupos estudiantiles

Los días 8 y 9 de febrero de 2018 se realizó una feria en el Hall del M3 con todos los capítulos estudiantiles de la Facultad de Minas, con el fin de dar a conocer todas las actividades académicas, sociales y deportivas que desarrollan los 8



capítulos estudiantiles en la facultad. Lo anterior en pro del posicionamiento de diferentes espacios de participación, a través de los cuales, los grupos estudiantiles desarrollen diferentes proyectos que complementen su formación académica y personal.

### 6.1.9 Lockers

*Coordinación del proceso de adjudicación, mantenimiento y seguimiento de los nuevos lockers.*

Los lockers nuevos que se estrenaron en el semestre 2018-I tienen presentación uniforme y están distribuidos en los bloques donde está ubicado el departamento al cual corresponden las diferentes carreras, teniendo como objetivo principal, brindar al estudiante una mayor comodidad. Este proyecto fue coordinado alternamente con el Asistente Administrativo de Infraestructura y Proyectos de la Facultad de Minas. Se cuenta con 315 lockers habilitados (Incluido el núcleo del Río), de los cuales 224 fueron asignados con un costo de \$5000 pesos por período académico.



Por otra parte, se participó en la convocatoria “Innova Tu Calidad” liderado por la Sección de Calidad, con el proyecto de: “Sistematización del Servicio de Administración de Lockers en la Facultad de Minas”, el

cual estuvo entre los ganadores y se desarrolló.

### 6.1.10 Recepción formatos salidas de prácticas académicas

Proceso transversal con la Vicedecanatura Académica, con la que se ha establecido un control para la entrega de los formatos “Salida Prácticas Académicas” y, se ha logrado una cultura de cumplimiento por parte de los docentes, para entregar los formatos físicos o virtuales, antes de las salidas académicas. El número total de salidas académicas para el periodo 2018-I fue de 105 y para el 2018- II fue de 54, para un total de 159.

### 6.1.11 Movilidad estudiantil (Nacional e internacional)

Proceso que lleva a cabo la Dirección de Bienestar Universitario en coordinación con la Vicedecanatura de Investigación y Extensión de la Facultad. La Dirección de Bienestar de la Facultad brinda asesoría y orientación a los estudiantes en este tema, además realiza el pre-análisis de todas las solicitudes registradas a través del Sistema Hermes y da posterior respuesta (al docente y al estudiante), con base en los lineamientos de la VIE. Para el 2018 hasta el Acta CABU No. 28, se brindó asesoría a 69 solicitudes a través del sistema HERMES con 16 estudiantes de Pregrado y 53 de posgrado.

Para el semestre 2018-II se agregaron dos nuevos lineamientos; el primero sobre Movilidad Cultural y Deportiva, con el cual se realizaron 11 solicitudes por medio del CABU. El segundo lineamiento proviene de una solicitud por parte de Decanatura de apoyar económicamente a los estudiantes que quieran participar en eventos como asistentes, ya sea por cuenta propia o a nombre de un Grupo Estudiantil.

Tipo de Movilidad	# de Solicitudes	Pregrado	Posgrado
Estudiantil	134	62	72
Deportiva y Cultural	11	11	0
Asistente	10	10	0

## 6.2 Actividades de recreación y deporte

### 6.2.1 Segunda carrera Cross Atlética

Se realizó el día jueves 5 de abril del 2018 en el horario de 12 m, dirigida especialmente a toda la comunidad universitaria de la Facultad de Minas, con el apoyo de la Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Minas y el Área de Actividad Física y Deportes de Bienestar Universitario de la Sede. Se contó con la participación de 47 asistentes.



### 6.2.2 Integración deportiva con otras Instituciones Educativas

La Integración Deportiva Universitaria se realizó los días 10 y 11 de mayo del 2018 en el horario de 12 m a 5 pm. Estuvo dirigida especialmente a toda la comunidad universitaria de las diferentes instituciones de educación superior ubicadas en el sector de Robledo, con el apoyo de la Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Minas y el Área de Actividad Física y Deportes de Bienestar Universitario de la Sede.

Universidad participantes	Asistentes
Instituto Tecnológico Metropolitano	15
Colegio Mayor	12
Universidad de Antioquia	12
Universidad EIA	2
Universidad Nacional de Colombia	9
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>



### 6.2.3 Programa “Activándome”

Los Torneos Deportivos de la Facultad de Minas se realizaron con el apoyo de la Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Minas y el Área de Actividad Física y Deportes de Bienestar Universitario de la Sede. Se llevaron a cabo torneos deportivos que no requieren grandes escenarios: Futsal, baloncesto, voleibol, tenis de mesa, ajedrez. Se contó con una activa participación de los estudiantes, administrativos y docentes, y con la participación de 663 estudiantes (311 en 2018 - I y 352 en 2018 - II).



Debido al paro presentado en la Universidad Nacional para el semestre 2018-02, se suspendieron los torneos a mediados de octubre. Por lo anterior, lo presentado anteriormente es basado en la inscripción a los torneos.

#### 6.2.4 Clase de rumba aeróbicos

Dirigida a toda la comunidad universitaria de la Facultad de Minas. Con una duración de 60 minutos, una vez a la semana el día miércoles. Para 2018 se contó con la participación de 120 asistentes entre estudiantes, administrativos y docentes en 14 sesiones realizadas.



La actividad se suspendió para el 2018-II debido a los problemas ocurridos el semestre anterior por parte de la ausencia de espacio dedicado a este tipo de actividades.

### 6.2.5 Pausas activas: Sesión de masajes

Actividad realizada como complemento a las pausas activas dictadas por Comfama. La población objetivo fueron los administrativos, contratistas, laboratoristas y docentes de la Facultad de Minas. Se contó con la participación de 237 usos del servicio.



Se pretende continuar con la actividad el siguiente semestre, debido a la buena acogida que tuvo por parte de la comunidad universitaria.

### 6.2.6 Psicología yóguica

En aras de fortalecer la parte espiritual de la comunidad universitaria, así como de la inclusión de personas de la tercera edad egresadas, y gracias a la gestión de la Docente Flor Ángela Marulanda Valencia, se realizó una charla de Psicología Yóguica en la Universidad con el maestro argentino Sadeva Dharmanath. La actividad contó con 58 participantes.



### 6.2.7 Semana universitaria 2018

Si bien la Semana Universitaria es un evento enfocado en Sede, este año se intentaron promover actividades en la Facultad de Minas, en aras de aumentar la participación de la comunidad universitaria de la Facultad. La Semana Universitaria 2018 se realizó entre el día lunes 17 y viernes 21 de septiembre de 2018, dirigida a toda la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de

Colombia, con el apoyo de Bienestar Universitario de Sede. Se contó con una participación en toda la semana de 261 participantes, además de 71 empleados y 385 estudiantes que hicieron parte del primer día en el Festival Deportivo de sede.



## 6.3 Actividades de cultura

### 6.3.1 Cursos COMFAMA

Para el 2018-I se realizaron cursos de Fotografía básica y avanzada, tango básico, merengue y bachata básico y cuentería, mientras que para el 2018-II se realizó Dibujo básico, Bailes Modernos, Salsa y Fotografía básica y avanzada. Lo anterior en sinergia con el Área de Cultura de Bienestar de Sede y Comfama. El número total de participantes para el año 2018 fue de 287: 156 usuarios en 2018 - I y 131 en 2018 - II.

Tango



Merengue y bachata



Fotografía



### 6.3.2 Ciclo de cine 2018-II

En aras de usar los espacios al aire libre para actividades de bienestar y aprovechando el bloque M10 como lugar de encuentro cultural y en sinergia con la Sección de Cultura y Acompañamiento Integral de la Sede, se realizó un Ciclo de Cine para el semestre 2018-II. El Ciclo de Cine consiste en la presentación de 4 películas de género psicológico-dramático, 2 en el Bloque El Ágora en el campus El Volador y las otras 2 películas en el Bloque M10 en el Campus Robledo; lo anterior en horas de la noche. Esta actividad se realizó en el contexto del Paro Universitario del semestre 2018-II, por lo que solo se pudo realizar una sesión en la Facultad de Minas.

### 6.3.3 Picnic almuerzo

Con el fin aumentar la permanencia y pertenencia a la Facultad de Minas por parte de la comunidad universitaria y aprovechando el bloque M10 como lugar de encuentro cultural, se realizaron una serie de Picnics Almuerzos, con la colaboración de la Sección de Cultura de la Sede. El Picnic Almuerzo es una actividad cultural el último viernes de cada mes a la hora del almuerzo (12:00 m – 1:30 pm). Espacio en el que se hace una actividad cultural de cualquier índole (Música, Cuentería, Performance, etc.) para amenizar el almuerzo de los presentes. Además de lo anterior, se brinda un mantel para picnic a los participantes que así lo deseen.

Se planearon cuatro Picnic Almuerzos para el segundo semestre de 2018, sin embargo, debido al Paro Estudiantil, solo se pudieron ejecutar dos sesiones. La segunda sesión fue en el contexto del paro, evidenciando baja participación por parte de la Comunidad Universitaria.



## 6.4 Actividades de gestión y fomento socioeconómico

### 6.4.1 Becas, convenios y alianzas

#### *6.4.1.1 Beca Fundación Banco de Bogotá*

El valor mensual a entregarse a cada estudiante Becado es de \$420.000 pesos mensuales (Se realizarán 4 pagos por período académico y en el primer pago se incluye el valor de la matrícula del estudiante). Para el 2018–I fueron 10 beneficiarios, para el 2018–II fueron 9 beneficiarios debido a que un estudiante salió del apoyo por que está realizando prácticas.

#### *6.4.1.2 Convenio con Fundación Acres*

Para 2018–I fueron 9 beneficiarios y para el 2018–II fueron 8 beneficiarios, quienes recibieron un Apoyo Económico de \$707.000 pesos (cada uno), por período académico, durante todo su programa curricular. De igual manera se realizaron actividades de seguimiento.

#### *6.4.1.3 Convenio Corporación Prodeminas*

Para el 2018–I se apoyaron 2 estudiantes de pregrado y 1 estudiante de posgrado, mientras que para el 2018–II se apoyó 1 estudiante de pregrado, los cuales



recibieron un Apoyo Económico de \$750.000 pesos (cada uno), por período académico, durante el desarrollo de su programa curricular.

#### ***6.4.1.4 Convenio Asociación Ademinas***

Para el semestre 2018-I, no se dieron apoyos debido a cambios de administración. Sin embargo, para el 2018-II se dieron 5 apoyos a estudiantes de pregrado.

#### ***6.4.1.5 Convenio Cotrafa Financiera***

Para el semestre 2018-I fueron 17 estudiantes beneficiarios, quienes reciben un Apoyo Económico de 1.5 SMMLV de pesos (valor que se divide en cuatro contados) por dos períodos académicos y que se entregó en 2018-II. El apoyo no se continuará por cambios en legislación sobre los fondos del sector cooperativo.

#### ***6.4.1.6 Alianza Fundación Fraternidad de Medellín***

Fundación privada que ofrece apoyos a estudiantes provenientes de 23 municipios del Antioquia. La alianza consistió en apoyar la difusión del préstamo estudiantil con Comfama entre los estudiantes de pregrado, dicha actividad se realizó en el primer semestre de 2018. Adicionalmente, se logró el apoyo al bono alimentario con 51 almuerzos que empezaron en 2018-II.

#### ***6.4.1.7 Becas Elisa: Mujeres en la ingeniería***

Apoyo económico para estudiantes mujeres en carreras de mayor población masculina. Para el 2018-I se apoyó a una estudiante de ingeniería mecánica con una beca completa (500 USD) y 2 medias becas (250 USD) para una estudiante de ingeniería Civil y una estudiante de Ingeniería Geológica.

#### ***6.4.1.8 Fundación El Cóndor***

Apoyo económico de sostenimiento para estudiantes de Ingeniería Civil con 500.000 mensuales, durante 5 meses en cada periodo académico. Apoyo que brinda la posibilidad de realizar las prácticas académicas y la posibilidad de

vinculación laboral de acuerdo al desempeño académico. Empezó en el 2018–2S y tiene 10 beneficiarios.

#### **6.4.2 Evaluación de situación de vulnerabilidad de estudiantes**

Se evaluó la situación socioeconómica de aquellos estudiantes que solicitan apoyos de Bienestar (alojamiento, alimentación, transporte) y no ingresaron a dichos programas a través de las convocatorias vigentes. De igual manera se realizó a algunos de ellos acompañamiento académico en coordinación con la Secretaría de la Facultad y con los Directores de Área.

##### ***6.4.2.1 Análisis de las solicitudes de estudiantes de pregrado para reubicación socioeconómica de su matrícula***

Durante este proceso se le indicó tanto a los estudiantes como a los Padres (cuando el estudiante es menor de edad), sobre el proceso de liquidación de matrícula y cuáles son los indicadores que la Universidad tiene en cuenta para la asignación de su PBM (Puntaje Básico de Matrícula): 94 solicitudes estudiadas en 2018 – I y 76 solicitudes estudiadas en 2018 – II.

##### ***6.4.2.2 Fraccionamiento de matrícula, en sinergia con el Comité de Matrícula de la Sede, para estudiantes de pregrado y posgrado***

El estudiante debe firmar el título valor cada período académico, según la directriz de la Oficina de jurídica y del Comité de matrícula: Por inconvenientes en el sistema académico no es posible contar con la cantidad de usuarios que usaron este servicio.

##### ***6.4.2.3 Coordinación avales préstamos PAES (Para estudiantes indígenas)***

Revisión y aval de los proyectos que deben presentar los estudiantes indígenas con préstamo PAES, para poder condonar su deuda (con respecto a la matrícula).

Esta actividad se realiza en coordinación con Unidad Administrativa y de Gestión de Bienestar Universitario de Sede. Para el 2018-II se realizaron **3 avales**.

#### ***6.4.2.4 Apoyo económico a estudiantes***

Se brindó asesoría a **30 estudiantes** de pregrado para diferentes apoyos económicos por vulnerabilidad, si los estudiantes cumplían los requisitos se les indicaba el conducto seguir para acceder al apoyo.

#### ***6.4.2.5 Apoyo alimentario a estudiantes***

La Dirección de Bienestar Universitario de la Facultad de Minas y el Área de gestión y fomento Socioeconómico de Sede, en conjunto con la Fundación Fraternidad Medellín, buscando cubrir parcialmente los costos diarios de alimentación de un determinado número de estudiantes de la Facultad, gestionó la adjudicación de cupos para recibir el servicio de almuerzo en los Campus Robledo y Volador de la Universidad nacional de Colombia. Se seleccionaron **51 estudiantes** pertenecientes a la Facultad de Minas para recibir el apoyo.

Debido al paro presentado en la Universidad Nacional para el semestre 2018-II, el programa no pudo cubrir el número de apoyos proyectados. El número total de almuerzos entregados fue de 1865 de los 3750 que se proyectaron. Con un alcance aproximado del 50%.

## **6.5 Actividades de salud**

### ***6.5.1.1 Día de bienestar 2018-I***

Espacio pensado para brindar información a los estudiantes y demás integrantes de la comunidad universitaria de los servicios que ofrece la universidad en términos de la salud tanto física como oral y mental, así como también ofrecer un asesoramiento amplio de los programas de formación en competencias informacionales, una asesoría deportiva para docentes y administrativos. El número total de participantes para el semestre 2018-I fue de 323.



### 6.5.1.2 Puesto de primeros auxilios

En septiembre de 2017, se da apertura al puesto de primeros auxilios en la Facultad. Proyecto realizado en sinergia con el Director de Bienestar de sede y el Área de Salud. Los usuarios atendidos y la causa de la atención hasta el 30 de noviembre de 2018 se presentan a continuación:

**Registro Clínico: Total de usuarios 297**

Programa	2018-I	2018-II	Total
Primeros Auxilios	105	62	167
Inyectología	37	21	58
Tamizaje	30	26	56
Curaciones	10	6	16

- **Programa de Apoyo a la Adherencia** (Recambios de los métodos anticonceptivos y/o entrega del carnet del programa Más por Tí): **16** Recambios de métodos anticonceptivos.
- **Tamizaje con Pausas Activas:** Usuarios: **339** en 2018-I y **117** en 2018-II.
- **Curso Primeros Auxilios:** **46** Certificados y **44** pendientes de terminar el curso.

- **Charlas: Total Usuarios 104**
  - Charla Uso del DEA (Desfibrilador Externo Automático): 27 de abril: 41 participantes.
  - Charla Alertas Tempranas: 23 de abril: 9 participantes.
  - Charla Uso del DEA a Personal de Vigilancia: 5
  - Charla Uso del DEA a Facilitadores de Bloque: 2
  - Charla Uso del DEA a UNISALUD: 12
  - Charla Catedra Introducción a la Ingeniería de Minas: 35
- **Donación de Sangre: 33 Donantes aceptados y 6 Diferidos.**

#### **Actividades realizadas:**

- Una campaña de donación de sangre
- Actividad "Demostración del uso adecuado del condón de látex"
- Actividad "Estilos de aprendizaje"
- Colocación de afiches "Ruta de atención"
- Acompañamiento en la toma de muestras de sangre y psicológica a salud ocupacional

#### **Actividades canceladas:**

- Curso de primeros auxilios al grupo Introducción a la Seguridad Minera
- Curso de primeros auxilios a personal de A&S (reprogramación)
- Actividad de nutrición "Peso saludable"
- Día de Bienestar
- Tres campañas de donación de sangre
- Charlas en Cátedras Introdutorias



## Dirección de laboratorios

Las principales actividades desarrolladas durante el 2018 por la Dirección de laboratorios estuvieron enmarcadas dentro del Proyecto “Fortalecimiento de los Laboratorios de la Sede Medellín, adscrito al Sistema Nacional de Laboratorios de la Universidad Nacional de Colombia”, el cual se encuentra inmerso en el Plan de Acción de Sede 2016–2018. Dichas actividades se enfocaron en efectuar un diagnóstico de los laboratorios de la Facultad y dar apoyo en las compras y mantenimientos que se hicieron a los laboratorios.

### 7.1 Diagnóstico de los laboratorios de la facultad de minas

Entre los meses de marzo y junio de 2018, se realizó visita a 39 laboratorios de la Facultad de Minas con el objetivo de obtener información acerca de los servicios que ofrece cada laboratorio en todos los frentes misionales (docencia, investigación y extensión) y conocer la vocación de cada uno, determinar las necesidades más importantes de cada laboratorio, evidenciar las mayores falencias y fortalezas de cada laboratorio y establecer lazos entre la Dirección de laboratorios y los coordinadores y operarios técnicos de los laboratorios, que permitan en el largo plazo acciones más profundas.

Esta revisión permitió establecer que:

- El 50% de los laboratorios de la Facultad de Minas se dedican principalmente a labores de docencia, el 30% a investigación y el 20% restante a extensión.
- El 41% de los laboratorios cuentan con uno o más técnicos operativos vinculados a la Universidad, lo cual es un factor crítico para el establecimiento de un programa de Buenas Prácticas del Laboratorio (BPL). Por otro lado, 4 laboratorios tienen sólo contratistas, 8 sólo monitores y 8 no cuentan con ningún tipo de ayuda. Dada la alta rotación de contratistas

y monitores, se constituye el problema de la falta de continuidad con las consecuencias en la baja calidad de los servicios que puedan prestar los laboratorios a nivel de docencia e investigación.

- En los laboratorios no se ha establecido la criticidad de los equipos para docencia, investigación y extensión (excepto en los acreditados). Asimismo, no existen planes de mantenimiento y calibración de equipos. Esto tiene incidencia en la calidad del trabajo docente y de investigación, en ceses indeseados de labores y el uso errático de los recursos.
- Se plantea la necesidad de mejorar la infraestructura de varios laboratorios de la facultad, pues sus instalaciones físicas son claramente deficientes, por ejemplo: el laboratorio de Alto Voltaje y el de Estructuras.
- Es importante instalar para todos los laboratorios de la Facultad un control de acceso digital, que permita registrar el personal que entra al laboratorio, además de limitarlo a cierto personal que previamente ha hecho la solicitud de acceso.

## 7.2 Apoyos de la Dirección de Laboratorios de Sede (BPL) y la VIE (150x150)

### 7.2.1 Dirección de laboratorios de Sede – Apoyo a compra y mantenimiento de equipos

La Dirección de laboratorio de Sede contó con el apoyo de la Dirección de laboratorios de la Facultad de Minas para la consecución de cotizaciones de en compra y mantenimiento de equipos, lo que implicó no sólo establecer contacto con proveedores sino también con coordinadores de laboratorios y técnicos operativos para definir especificaciones y coordinar citas. Por medio de este apoyo, se pudieron concretar las siguientes compras para los laboratorios de la Facultad de Minas:

Compras realizadas por la Dirección de Laboratorios para Facultad de Minas		
Laboratorio	Equipo/Objeto	Real (\$) incluye 4*1000

Electrónica y control	Aire acondicionado	\$16.129.260
Electroquímica	Estanterías para el almacenamiento de sustancias químicas y reactivos(2 unidades)	\$4.250.858
Termodinámica	Estanterías para el almacenamiento de sustancias químicas y reactivos(2 unidades)	\$4.250.858
Ingeniería Sanitaria	Estanterías para el almacenamiento de sustancias químicas y reactivos(3 unidades)	\$6.491.124
Ingeniería Sanitaria	Aire acondicionado	\$14.576.072
Geología Física	Estereoscopio triocular	\$15.712.998
Calaire	Cilindro EPA	\$9.399.810
Geotecnia y Pavimentos	Sistema de extracción para material particulado	\$39.964.722
Operaciones Unitarias	Caldera Vertical	\$48.039.119
Máquinas y Sistemas Térmicos	Termómetro digital Fluke 52 con doble entrada	\$3.094.000
<b>Total</b>		<b>\$161.908.821</b>

### 7.2.2 Dirección de laboratorios de Sede – Apoyo a mantenimiento de equipos

La Dirección de laboratorios de la Facultad de Minas apoyó a la Dirección de Laboratorios de Sede en la realización de cotizaciones de los servicios de mantenimiento, lo que requirió establecer contacto con proveedores y con coordinadores de laboratorios y técnicos operativos y concertar citas. Por medio de este apoyo, se pudieron concretar los siguientes mantenimientos para los laboratorios de la Facultad de Minas:

<b>Dinero invertido en mantenimientos y calibraciones por Dirección de laboratorios de Sede en la Facultad de Minas</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Equipo/Objeto</b>	<b>Real (\$) incluye 4*1000</b>
Bioprocesos y Flujos Reactivos	Rotoevaporador Buchi (Mantenimiento correctivo)	\$1.304.240
	Centrifuga de refrigeración	\$161.292
	Micropipetas (3) mtto y calibración	\$322.585
	Mantenimiento preventivo de Balanza Sartorius	\$262.847
	Equipo de osmosis inversa	\$1.130.500



Dinero invertido en mantenimientos y calibraciones por Dirección de laboratorios de Sede en la Facultad de Minas		
Laboratorio	Equipo/Objeto	Real (\$) incluye 4*1000
	Centrifuga no refrigerada	\$119.476
	Agitador orbital	\$119.476
	Transferpipetas (3) mtto y calibración	\$322.585
Ciencias ambientales y de la tierra	Mantenimiento Preventivo y Validación de la cabina de extracción. Código 135892	\$364.024
	Mantenimiento preventivo y Calibración de Balanza Digital, Marca: Denver Instruments	\$464.100
Topografía y Geomática Digital	Esterescopios de Espejos (21 unidades)	\$7.996.800
Operaciones Unitarias	Torre de destilación	\$3.570.000
	Mantenimiento correctivo sistema bombeo	\$6.690.656
Geotecnia y Pavimentos	Mantenimiento correctivo Horno de secado eléctrico, HUMBOLDT código inventario 43785	\$2.177.708
	Triaxial de suelos	\$4.258.244
	Baño María [Código Interno: 625815]	\$979.703
	Extractor horizontal de muestras [Soiltest] [0028489]	\$704.908
	ROTAP - Tamizadora	\$775.494
<b>Total</b>		<b>\$31.724.639</b>

### 7.2.3 Dirección de laboratorios de Sede - Apoyo a los laboratorios de la Facultad de Minas

La Dirección de Laboratorios de Sede invirtió \$ 350.980.394 en 23 laboratorios de la Facultad de Minas, con diversos objetivos: Visibilidad, acreditación, convocatoria Nacional de equipos, mantenimiento, BPL y metrología.

Dinero total invertido por Dirección de laboratorios de Sede en la facultad de Minas		
Laboratorio	Objetivo	Real (\$) incluye 4*1000
Alto Voltaje	Visibilidad	\$ 87.778

Dinero total invertido por Dirección de laboratorios de Sede en la facultad de Minas		
Laboratorio	Objetivo	Real (\$) incluye 4*1000
Automatizaciones y Comunicaciones Industriales	Acreditación	\$ 1.807.200
Biom mineralogía y Biohidrometalurgia	Convocatoria Nacional de equipos	\$ 62.569.049
Bioprocesos y Flujos Reactivos	Mantenimiento	\$ 3.743.001
	Visibilidad	\$ 87.778
Calaire	BPL	\$ 9.399.810
	Metrología	\$ 10.255.560
	Visibilidad	\$ 1.654.014
Carbones	Acreditación	\$ 7.063.609
	Visibilidad	\$ 87.778
Ciencias ambientales y de la tierra	Mantenimiento	\$ 828.124
CIMEX	Acreditación	\$ 16.063.609
	Visibilidad	\$ 87.778
Crudos y Derivados	Acreditación	\$ 557.778
	Visibilidad	\$ 87.778
Diagnóstico de Maquinaria- Área Dimensional	Metrología	\$ 29.342.181
	Visibilidad	\$ 87.778
Electrónica y control	BPL	\$ 16.129.260
Electroquímica	BPL	\$ 4.250.858
Estructuras	Visibilidad	\$ 87.778
Geología Física	BPL	\$ 15.712.998
Geotecnia y Pavimentos	BPL	\$ 39.964.722
	Mantenimiento	\$ 8.896.058
	Visibilidad	\$ 87.778
Ingeniería Sanitaria	BPL	\$ 14.576.072
	Visibilidad	\$ 87.778
	BPL	\$ 6.491.124
Laboratorios de Ingeniería Eléctrica	Visibilidad	\$ 4.925.624
Máquinas y Sistemas Térmicos - Área presión	BPL	\$ 3.094.000
	Metrología	\$ 21.002.500
	Visibilidad	\$ 1.140.250
Operaciones Unitarias	BPL	\$ 48.039.119

<b>Dinero total invertido por Dirección de laboratorios de Sede en la facultad de Minas</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Real (\$) incluye 4*1000</b>
	Mantenimiento	\$ 3.570.000
	Mantenimiento	\$ 6.690.656
Procesos de Manufactura	Visibilidad	\$ 87.778
Soldadura	Visibilidad	\$ 87.778
Termodinámica	BPL	\$ 4.250.858
Topografía y Geomática Digital	Mantenimiento	\$ 7.996.800
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 350.980.394</b>

#### 7.2.4 Dirección Investigación y Extensión de Sede – Apoyo en compras de equipos por concepto de contrapartida a convocatoria 150x150

En 2018 culminó la ejecución del presupuesto destinado a los laboratorios desde el Nivel Nacional, lo cual se realizó a través de la convocatoria 150x150. Como contrapartida, la Facultad de Minas hizo inversiones para los laboratorios involucrados.

<b>Dinero invertido por Vicedecanatura de investigación y extensión como contrapartida en compra de equipos e infraestructura según Convocatoria 150x150 en la facultad de Minas.</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Rubro</b>	<b>Valor total</b>
Laboratorio Financiero	Compra de equipos	\$ 26.000.000
Laboratorios de Electrónica y Control	Compra de equipos	\$ 25.000.000
Laboratorio de Máquinas y Medidas Eléctricas.	Compra de equipos	\$ 25.000.000
Laboratorio de Diseño Mecánico	Compra de equipos y Adecuaciones de Infraestructura	\$ 44.000.000
Laboratorio de Estructuras	Compra de equipos	\$ 48.000.000
Laboratorio de Ciencias Ambientales y de la Tierra	Compra de equipos	\$ 30.000.000

<b>Dinero invertido por Vicedecanatura de investigación y extensión como contrapartida en compra de equipos e infraestructura según Convocatoria 150x150 en la facultad de Minas.</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Rubro</b>	<b>Valor total</b>
Laboratorio De Operaciones Unitarias	Compra de equipos	\$ 50.000.000
Laboratorio de Producción	Compra de equipos y Adecuaciones de Infraestructura	\$ 20.000.000
Laboratorio de Tecnología y Diseño de Materiales - LTDM	Compra de equipos	\$ 30.000.000
<b>Total</b>		<b>\$ 298.000.000</b>

### 7.2.5 Dirección de Laboratorios de la Facultad de Minas – Apoyo a los laboratorios de la Facultad

Si bien el apoyo económico de parte de Dirección de Laboratorios de la Facultad fue modesto, se consideraron importantes, y en algunos casos, de alto impacto para el receptor de la ayuda, fueron estos:

<b>Dinero invertido en compra de equipos e infraestructura por la Dirección de laboratorios de la Facultad de Minas</b>		
<b>Laboratorio</b>	<b>Elemento</b>	<b>Monto entregado (IVA incluido)</b>
Tecnología y Diseño de Materiales – Área de Corrosión	Estufa de convección forzada. Marca: Memmert	\$6.664.000
	Medidor Multiparámetro Digital Marca Hach, Electrodo de pH Intellical PHC101 y Electrodo de ORP/RedOx	\$9.161.909
	– Dos (2) unidades UPS CDP 10 KVA – BIFASICA. – Cuatro (4) unidades PAREJA MACHO HEMBRA LEVITON L-5-30. – Una (1) unidad U.P.S. 1000VA CDP ON-LINE	\$14.174.091
Geotecnia y Pavimentos	Sistema de extracción de vapores	\$ 19.236.350

Geología Física	21 butacos con reposapiés circular	\$7.399.539
<b>Total</b>		<b>\$ 56.635.889</b>

Nota: El origen del dinero del cual dispone la Dirección de Laboratorios de la Facultad de Minas es la UGI – Derechos Académicos de Posgrado.

## 7.3 Establecimiento de una metodología para valoración de la conveniencia de creación y permanencia de laboratorios

### 7.3.1 Creación de laboratorios

En 2018 fueron se crearon tres laboratorios en la Facultad de Minas: Acústica y vibraciones, Genómico ONE-HEALTH y Producción y operaciones. Ante la creación de estos laboratorios se evidenció la necesidad de establecer criterios de aceptación a las solicitudes de creación de laboratorios, pues se pueden presentar deficiencias que posteriormente se convertirían en problemas por resolver.

Para lograr el objetivo propuesto, se ha creado un primer formato llamado “Concepto Creación de Laboratorios”, el cual se encuentra en una etapa de prueba y es de uso interno. Con esto se busca ayudar en la constatación de que las personas que aspiran a crear un laboratorio han tenido en cuenta los aspectos mínimos que constan de:

#### 1. Pertinencia de la creación:

- Objetivo de la creación
- Actividades misionales: cuáles programas curriculares apoya, cuáles grupos de investigación y clientes potenciales o reales.

#### 2. Factibilidad:

- Disponibilidad de espacio físico y requerimientos de infraestructura,
- Equipos y software con los que cuenta y los que necesita.
- Fuentes de financiación
- Necesidades de personal de apoyo y perfil.

### 7.3.2 Evaluación de laboratorios

Con base en el trabajo anterior y también acogiendo a las apreciaciones realizadas en el trabajo de diagnóstico realizado, se propone establecer un sistema de evaluación periódica para los laboratorios que ya se encuentran creados y en funcionamiento. El propósito es optimizar el uso de los recursos de la Facultad en todas sus dimensiones: recursos financieros, de espacio y de personal. A continuación, se presentan los criterios de evaluación:

<b>Parámetros de evaluación para laboratorios en la Facultad de Minas</b>	
<b>I. Pertinencia. Actividad misional a desarrollar por el laboratorio</b>	
1	Fortalecimiento a programas curriculares
2	Asignaturas al semestre
3	Horas estimadas de uso del laboratorio al semestre
4	Estimativo de PAES y TDGS al semestre
5	Apoyo a Grupos de Investigación
6	Apoyo a Tesis de Maestría o Doctorado
7	Desarrollos Tecnológicos
8	Extensión (clientes reales y/o potenciales)
<b>II. Factibilidad</b>	
9	Espacio físico destinado para el laboratorio
10	Requerimientos especiales del laboratorio
11	Equipos y software
12	Fuentes de financiación
13	Personal de apoyo
14	Financiación personal de apoyo

El concepto que se emite, de acuerdo a los resultados obtenidos puede ser:

<b>Criterios de concepto para creación/evaluación periódica de los laboratorios en la Facultad de Minas</b>	
<b>Puntaje es mayor o igual al 70% del total posible:</b>	Concepto positivo
<b>Puntaje obtenido es mayor 40% y menor que 70% del total posible:</b>	El laboratorio debe implementar correcciones y se hace seguimiento por parte de Dirección de Laboratorios.

<b>Si puntaje obtenido es inferior al 40% del total posible:</b>	Se establecen acciones correctivas por un periodo a determinar con el coordinador del respectivo laboratorio. Se trata de redireccionar el laboratorio, antes de cerrarlo.
--	--

De los laboratorios que hasta el momento se han analizado bajo estos criterios, se obtuvo la siguiente evaluación (resumen):

Laboratorio	Genómico ONE- HEALTH	Fenómenos de transporte en medios porosos	Producción y operaciones
Criterio de docencia	9%	31%	13%
Criterio de Investigación	15%	10%	10%
Criterio de extensión	5%	2%	3%
Espacio físico	2%	2%	10%
Requerimientos especiales	5%	5%	10%
Equipos y software	5%	5	7%
Fuentes de financiación	5%	5	7%
Personal de apoyo	2%	5	7%
Financiación personal de apoyo	2%	8	10%
<b>Total</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>77%</b>
<b>Concepto</b>	<b>Mejoramiento del proyecto</b>	<b>Concepto favorable</b>	<b>Concepto favorable</b>
<b>Observación</b>	<b>Este laboratorio no solicitó concepto de Dirlab</b>	<b>No se ha creado aún este laboratorio</b>	<b>Laboratorio creado</b>

## 7.4 Recolección de información para implementación del software Mántum

Mántum es un software adquirido por la Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico Sede Medellín con el objetivo de tener un mayor control de los bienes e infraestructura de la universidad. Así mismo, busca facilitar a coordinadores de laboratorio y a técnicos operativos el seguimiento de programas de mantenimiento y calibración que permitieran optimizar el uso y estado de equipos

e infraestructura, y asegura la calidad de los resultados de pruebas y ensayos realizados en sus instalaciones.

Por lo anterior, la Dirección de laboratorios de la Facultad de Minas ha asumido la misión de hacer el levantamiento de toda la información de los equipos de los laboratorios de la facultad. Sabiendo que es un trabajo intenso y extenso, y que la información debe ser completa y fidedigna, se ha encomendado esta tarea a Andrea Guerrero y a Sebastián Moreno. Se estima que tendrá una duración de seis meses, que se iniciaron en noviembre de 2018, e incluye la coordinación de jornadas de capacitación.

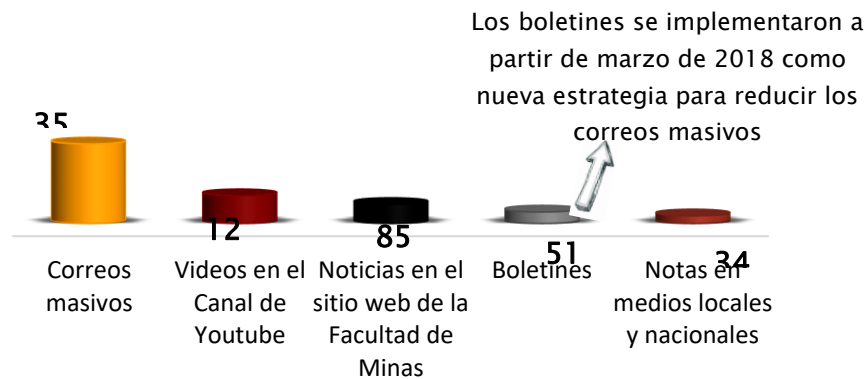




# Oficina de comunicaciones

## 8.1 Estadísticas de la oficina de comunicaciones

Para el año 2018 la oficina de comunicaciones de la Facultad de Minas tuvo las siguientes cifras en su gestión:



De 20 boletines al mes que se hacen para la Agencia de Noticias de Bogotá, aproximadamente 8 son de la Facultad de Minas. En los medios de Sede, al menos 2 noticias a la semana corresponden a la Facultad.

Según información suministrada por Unimedios, la Facultad de Minas

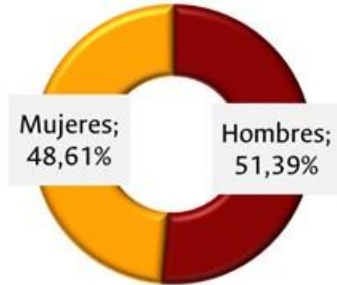
- **Nuevas formas de comunicación con la comunidad académica**

Se creó una línea de WhatsApp con 500 contactos como prueba piloto para mejorar la comunicación con administrativos y profesores, especialmente en casos de urgencia con diferentes listas de difusión. Dado que el piloto ha cumplido con su objetivo, se pretenden crear listas por departamentos o áreas curriculares y mejorar las comunicaciones cuando se requiere un público específico y dejar atrás los correos masivos, con la premisa de mínimo enviar a la semana dos publicaciones.

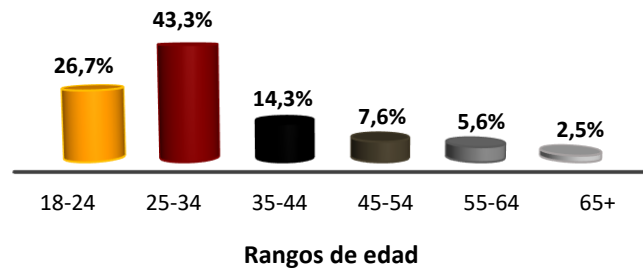
## 8.2 Estadísticas de la página Web de la Facultad de Minas

En 2018 se registraron 1.526.268 usuarios de la página web de la Facultad de Minas, donde 262.104 corresponden a usuarios nuevos. Las características de la población que visitó la página web de la facultad se presentan a continuación:

Visitas a la página web según el género



Visitas a la página Web por rango de edad



## Top 10 de países desde donde se visita el sitio de la Facultad

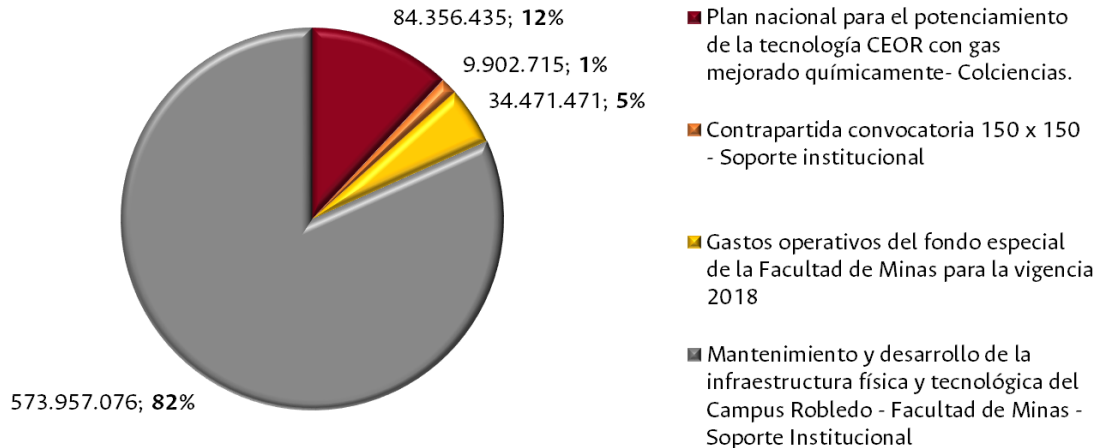




# UGA – Infraestructura y Proyectos

## 9.1 Inversión por fuente de financiación

El 86.6% de las inversiones fueron financiadas a través de los recursos que percibe la Decanatura de la Facultad de Minas por concepto de excedentes y transferencias. Un 12% resulta de una inversión propia de un proyecto de desarrollado por un docente; y el 1.4% restante corresponde a una asignación de recursos por parte del nivel central, relacionado con la presentación de proyectos institucionales, que fueron favorecidos para su ejecución.

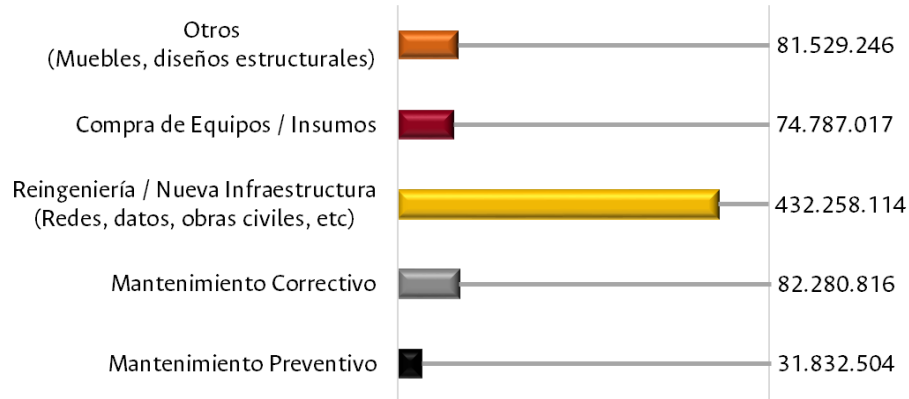


## 9.2 Inversión por tipología de actividad

La mayor inversión se hizo sobre la reingeniería de la infraestructura existente y nuevos desarrollos, pero enfocados principalmente sobre el tema de redes eléctricas, voz y datos. El componente sobre reingeniería y/o desarrollo de obras

civiles fue altamente reducido en comparación a años anteriores. En este rubro el porcentaje de ejecución fue del 61.5%, con un monto de \$432.258.114.

En relación al tema de mantenimientos, tanto de naturaleza preventiva como correctiva, ascendió a la suma de \$114.113.320, equivalentes al 16.2% de la inversión anual. Sobre estos rubros se ha venido trabajando con el nivel de Sede, con el objetivo de trasladarlos, toda vez que técnicamente hacen parte de las inversiones de funcionamiento de general de la Sede Medellín.



El 22.2% de la inversión restante corresponde a compra de equipos y amueblamiento, que básicamente impactan la actualización de puestos de trabajo existentes, o el mejoramiento de las condiciones actuales de la infraestructura. El monto invertido fue de \$ 156.316.263.

La inversión de 2018 principalmente se hizo sobre infraestructura existente, generando un mejoramiento o actualización en las condiciones de funcionamiento de los espacios. Básicamente; sin embargo; no hay generación de nueva masa construida ni incremento en los metros cuadrados del Campus Robledo.



Adecuaciones de redes y energía para el laboratorio de producción.



Obras civiles para el laboratorio de diseño mecánico (Incluye mobiliario)



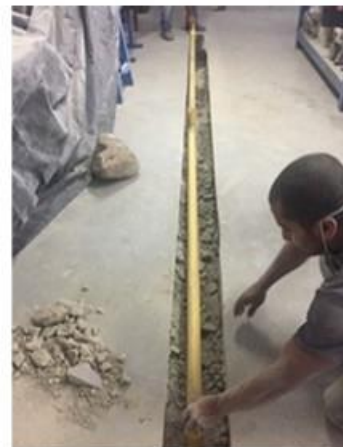
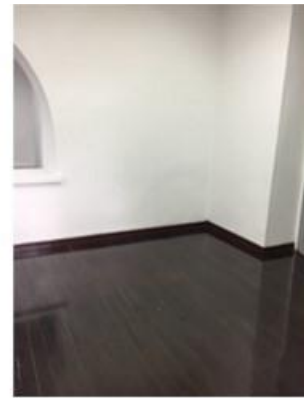
Suministro e instalación de muebles en oficinas 107, 116 y 119 para el bloque M6 y m4 campus Robledo.



Readecuación y mantenimiento de redes eléctricas, voz y datos, en diferentes espacios del campus Robledo.



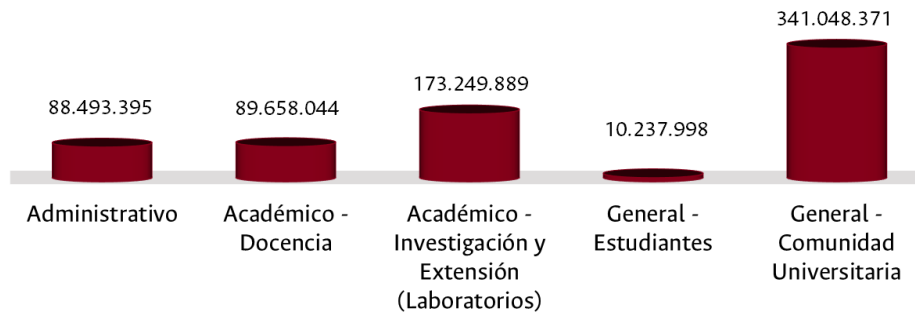
Ampliación del laboratorio de ciencias de la energía del bloque M18 de la Facultad de Minas



Obras menores para la readecuación de los diferentes espacios del campus robledo. (Incluye suministros)

### 9.3 Monto de inversión por grupos de interés impactado

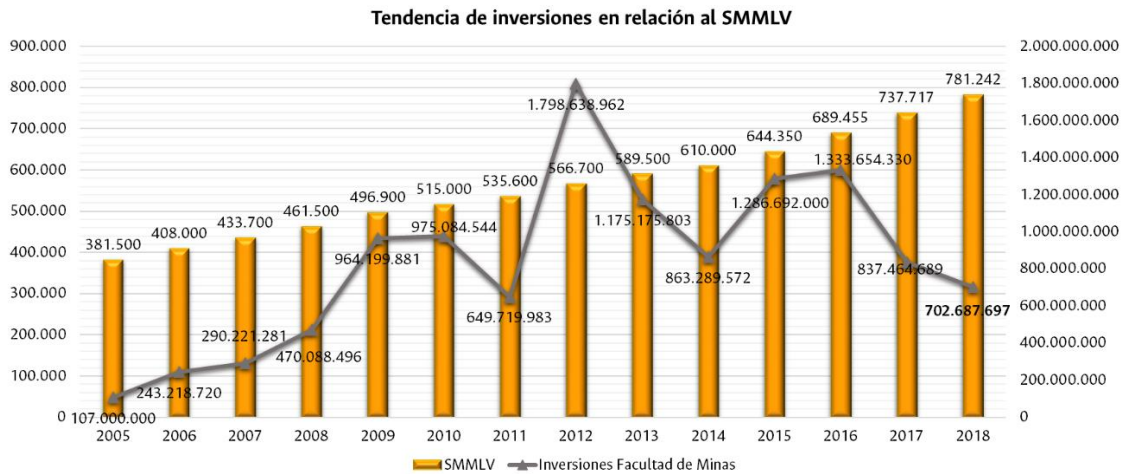
La inversión realizada en 2018 es de impacto general y transversal para toda la Comunidad Universitaria (48.5%). Adicionalmente, se continua con el fortalecimiento de la parte académica en todos sus ejes misionales (37.4%). El costo total de la inversión en infraestructura por parte de la Facultad de Minas fue de \$ 877.474.389.



El valor final no relaciona los costos de los Profesionales de Apoyo de la Unidad de Gestión Administrativa de Infraestructura y Proyectos, contratados bajo la modalidad de prestación de servicios; que haciendo a la suma para 2018, de \$ 174.786.692.

### 9.4 Tendencia de inversiones en relación al SMMLV

La inversión total para el año 2018 en la Facultad de Minas fue de \$702.687.697, los cuales se consolidan con la gestión de 57 órdenes contractuales. Estas inversiones se hicieron con recursos propios de la Facultad provistos desde diferentes proyectos, Departamentos, y desde el fondo común de la Decanatura.



La inversión del 2018 en infraestructura ha sido la más baja durante los últimos 7 años. Este comportamiento se explica en gran medida, teniendo en cuenta los siguientes fenómenos:

- Cambios en la Alta Dirección del nivel Sede: Vicerrectoría y Direcciones que impactan el desarrollo de la infraestructura.
- Cambios en la Alta Dirección del nivel de Facultad: En este aspecto es considerable además la suspensión de inversiones en el último semestre del período de la decanatura anterior.
- Generación de un estado de cuenta inicial en rojo, el cual no pudo ser cubierto con la celeridad esperada, lo que hizo que se presentara un actuar cauto frente a las inversiones previstas a futuro.

En términos generales, es evidenciable que las transiciones de gobierno que se dieron en todos los niveles (Rectoría – Sede – Facultad) en 2018 y el final del Plan Global de Desarrollo del trienio, generan una desaceleración en las inversiones en infraestructura mientras se genera una revisión y reajuste de los procesos administrativos. De la misma manera, la intencionalidad en la inversión de los nuevos planes de acción en todos los niveles, ha enfocado su interés en otros aspectos de las necesidades académico administrativas de la Universidad, colocando en un segundo plano los desarrollos en infraestructura que no estén relacionados directamente con las actividades misionales de la Universidad Nacional.



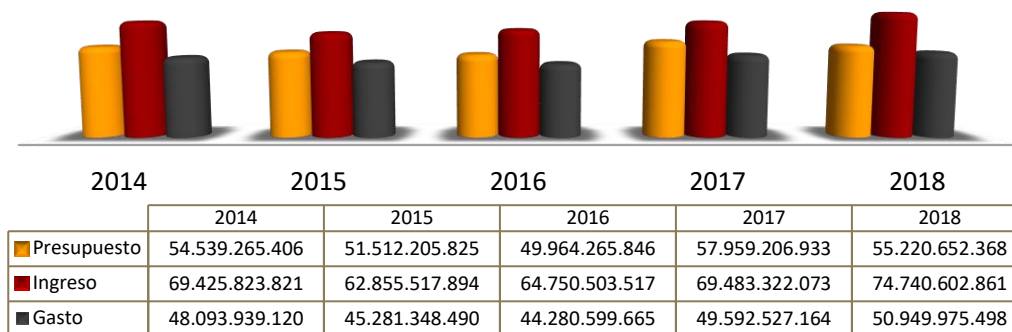


## UGA – Financiera

El presupuesto total de la Facultad de Minas en 2018 fue de \$55.221 millones, y se tuvo una ejecución del presupuesto del 92%.

Para el año 2018 la Facultad percibió ingresos totales por valor de \$74.741 millones; de estos, \$49.0118 millones corresponden al Fondo Especial Empresa 3015 (66%) y \$25.623 millones corresponde a la Unidad de Gestión de Investigación – UGI Empresa 3065 (34%). Por otro lado, los gastos totales para la Facultad fueron de \$50.950 millones, de los cuales, \$36.115 millones (71%) corresponden a la Empresa 3015 y \$14.835 millones (29%) corresponden a la Unidad de Gestión de Investigación – UGI Empresa 3065.

En la siguiente gráfica se puede observar una tendencia de crecimiento general en los ingresos y gastos totales de la Facultad de Minas comparados desde el



año 2014 al 2018.

De acuerdo con los ingresos y gastos totales, la ejecución de la Facultad sobre el ingreso para 2018 corresponde al 68%, mostrando una disminución en comparación con la ejecución de los años 2014 y 2015 que corresponden a un 69% y 72% respectivamente.

	2014	2015	2016	2017	2018
--	------	------	------	------	------

<b>Presupuesto</b>	54.539.265. 406	51.512.205. 825	49.964.265. 846	57.959.206. 933	55.220.652. 368
<b>Ingreso</b>	69.425.823. 821	62.855.517. 894	64.750.503. 517	69.483.322. 073	74.740.602. 861
<b>Gasto</b>	48.093.939. 120	45.281.348. 490	44.280.599. 665	49.592.527. 164	50.494.975. 498
<b>% Ejecución sobre ppto</b>	88%	88%	89%	86%	91%
<b>% Ejecución sobre ingreso</b>	69%	72%	68%	71%	68%
<b>% De recaudo</b>	127%	122%	130%	120%	135%

Los ingresos obtenidos durante el año 2018 superan el valor presupuestado así:

- Para el Fondo Especial – 3015, el valor presupuestado para el ingreso fue de \$36.714 millones y el ingreso real fue de \$49.118 millones. Indicando un porcentaje de ejecución en el recaudo del 134%.
- Para la UGI – 3065, el valor presupuestado para el ingreso fue de \$18.508 millones y el ingreso real fue de \$25.623 millones. Indicando un porcentaje de ejecución en el recaudo del 138%.
- Para un total en la ejecución en el recaudo del 135% en promedio.

La ejecución acumulada durante 2018 en el gasto, comparada con el valor presupuestado, fue en promedio de 92%, para cada una de las empresas.